

1 **Primer Taller de Colaboración Binacional**
2 **Programas de Marea Roja de EE.UU./México**
3 **10 y 11 de junio del 2003**

4 *Martes 10 de junio del 2003*

5 *Cinta 1A*

6 **Bryon Griffith:**

7 Bienvenidos a Nueva Orleans, Lousiana. En nombre del Programa del Golfo de México y todos
8 nuestros estados y colaboradores federales y nuestros amigos binacionales procedentes de
9 México, les doy la bienvenida a todos en lo que ha resultado ser un tiempo agradable,
10 considerando la época del año aquí en Nueva Orleans. Cuando se organiza una reunión de este
11 tipo en esta ciudad, uno se alegra de empezar más o menos a las 08:30 con tantas sillas llenas
12 como las que tenemos en esta sala. Normalmente, los tenemos que buscar a ustedes en todas
13 partes del Barrio, lo que aquí se llama el “Barrio Francés”. Así que, bienvenidos. Quiero hablar
14 muy brevemente, antes de pasar a las intervenciones de los ponentes expertos, acerca de la parte
15 logística de nuestra reunión, o sea, lo que ustedes ven enfrente de ustedes y lo que significa.
16 Antes que nada, tenemos muchas ponencias ? pero no todas y empezaremos con la mía?
17 traducidas tanto al inglés como al español, para contribuir a la rapidez y continuidad del
18 programa hoy y mañana. Los dos sistemas de proyectores a mi derecha son lo que llamamos el
19 “parque de estacionamiento”. Lo que vamos a poner allí son las acciones a las que juntos
20 queramos dar seguimiento más adelante, o los compromisos que adoptemos en el transcurso de
21 estas deliberaciones. De esta forma, tendremos constancia de las deliberaciones a la que
22 podremos volver al concluir cada uno de los segmentos de las deliberaciones. La sala al lado de
23 la nuestra, detrás de la pared verde del fondo, la hemos adquirido únicamente con el objeto de
permitirles a ustedes, si desean hablar con los colegas aparte en cualquiera de las deliberaciones

1 o para establecer contactos con ellos más adelante. Tiene ese objeto expreso para estar a su
2 disposición. De modo que les rogamos aprovechen este arreglo. Lamentablemente, nosotros los
3 del gobierno federal tenemos una capacidad limitada para hacer arreglos para servir café en una
4 reunión como ésta, y pido disculpas por eso por anticipado. Sin embargo, no tengan pena para
5 levantarse y estirarse, ya que vamos a tener un par de jornadas relativamente largas; bajen por la
6 escalera y, si desean tomar un café antes o entre las pausas o en las pausas, por supuesto, habrá
7 agua. Los audífonos, según me han dicho, son para los servicios de interpretación. Los
8 representantes de la parte de atrás interpretarán cada intervención en la otra lengua, por supuesto.
9 Cada uno de los que están sentados deberá tener audífonos y les rogamos los prueben, para
10 asegurarse de que funcionan correctamente, porque si no, por supuesto, querremos reemplazarlos
11 lo más pronto posible. Bueno, creo que acabo de inaugurar la sesión sin presentarme a mí
12 mismo. Yo soy Bryon Griffith. Soy el director en funciones del Programa del Golfo de México.
13 Nuestra oficina se encuentra a unas 50 millas al este de aquí. Somos anfitriones de muchas
14 reuniones, pero que no se asemejan mucho a ésta, pero sí en el área de Nueva Orleans y, una vez
15 más, estamos muy contentos de tenerlos a ustedes aquí. En nombre de mis amigos, quiero
16 permitirle a cada uno presentarse para que, por supuesto... vamos a tener una lista de asistentes.
17 La lista de asistentes es la que se elaboró pensando que todos iban a asistir. Hemos tenido
18 algunos cambios, como los que suelen tener reuniones como ésta. Prepararemos una lista
19 definitiva de los que realmente asistieron a la reunión para que, espero, puedan tenerla ustedes
20 una vez concluido la conferencia. Por anticipado, lo que quisiera hacer es tomar un momento
21 para pedirle a cada persona que se encuentra en la sala que diga su nombre y la organización a la
22 cual está afiliado, para que todos puedan tener alguna idea de las entidades que representamos. Y
23 empezaré por Bill Teague.

1 **Bill Teague:**

2 Sí, yo soy Bill Teague. Soy oceanógrafo del Laboratorio de Investigación Naval en Mississippi.

3 **Patrick Connor:**

4 Yo soy Patrick Connor de la oficina de Asuntos Internacionales de la EPA [“Agencia de
5 Protección del Medio Ambiente”], de Washington, D.C.

6 **Diane Regas:**

7 Buenos días, yo soy Diane Regas. Soy directora de la oficina de Humedales, Océanos y Cuencas
8 Hidrográficas de la Agencia de Protección Medioambiental que se encuentra en Washington,
9 D.C.

10 **Bryon Griffith:**

11 Si me permiten..., esperen un segundo. Voy a aprovechar este momento para hacer una prueba.
12 ¿Trabajan los audífonos de todo el mundo?

13 **Merrill Johnson:**

14 Yo soy Merrill Johnson, de la Universidad de Nueva Orleans, Departamento de Geografía.

15 **Bryon Griffith:**

16 Sé cuál es el problema; los del fondo que hacen la interpretación no los oyen por los audífonos
17 para hacer la interpretación. De manera que les ruego usen los micrófonos que se encuentran en
18 la mesa, si pueden acercarse a ellos.

19 **David Clawson:**

20 Yo soy David Clawson, Director de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Nueva
21 Orleans.

22 **Jim Lester:**

1 Yo soy Jim Lester del Centro de Investigaciones Avanzadas de Houston y manejo el proyecto de
2 la Infraestructura Nacional de Información Biológica, que incluye el Golfo de México.

3 **Rodolfo Martínez:**

4 Buenos días. Yo soy Rodolfo Martínez procedente del Consejo de Desarrollo del Papaloapan.
5 Soy GRS y especialista en *[ininteligible]*.

6 **Armando Collier:**

7 Buenos días, yo soy Armando Collier del Consejo de Desarrollo del Papaloapan, del gobierno
8 del estado de Veracruz.

9 **Juan Manuel Irigoyen:**

10 Buenos días, yo soy Juan Manuel Irigoyen y soy representante del gobierno estatal de Veracruz,
11 Consejo de Desarrollo del Papaloapan.

12 **Marco Giardino:**

13 Yo soy Marco Giardino y trabajo en la Oficina de Ciencias Terrestres de NASA en el Centro
14 Espacial Stennis.

15 **Sherryl Dae:**

16 Yo soy Sherryl Dae y trabajo en el Centro de Ciencias de Pesquerías del Noroeste y manejo la
17 gestión de los datos para el Programa de Florecimientos Algares Nocivos.

18 **Steve Mort:**

19 Hola, yo soy Steve Mort y trabajo en el programa de Biotoxinas Marinas de NOAA en
20 Charleston, Carolina del Sur.

21 **Tracy Villarreal:**

22 Hola, yo soy Tracy Villarreal de la Universidad de Texas en Austin.

23 **Quay Dortch:**

1 Hola, yo soy Quay Dortch. Soy coordinador de *[ininteligible]* en NOAA.

2 **Nicolás Chantiri:**

3 Buenos días. Dr. Nicolás Chantiri, Director de Regulación Sanitaria de los Servicios de Salud de
4 Veracruz.

5 **Rosa Aurora Samar:**

6 Muy buenos días. Soy Rosa Aurora Samar. Soy subdirectora de Salud Ambiental de los
7 Servicios de Salud de Veracruz.

8 **Roland Paz:**

9 Buenos días. Roland Paz, GOVECA, gobierno del estado de Veracruz.

10 **John Meyer:**

11 John Meyer, Marina de Guerra de Estados Unidos, Comando de Meteorología y Oceanografía.

12 **Landry Bernard:**

13 Landry Bernard, soy del Centro Nacional de Boyas de Datos de NOAA, ubicado en el Centro
14 Espacial Stennis.

15 **Ralph Cambry:**

16 Yo soy Ralph Cambry, del Centro Nacional de Boyas de Datos en el Centro Espacial Stennis.

17 **Larry Collazo;**

18 Yo soy Larry Collazo del Centro Nacional de Desarrollo de Datos Costeros.

19 **Sonia Gallegos:**

20 Yo soy Sonia Gallegos del Laboratorio de Investigación Naval, en el cual trabajo como
21 oceanógrafa.

22 **Jesús García Cabrera:**

23 Buenos días, Jesús García Cabrera de la Comisión Nacional del Agua de México.

1 **Francisco Moreno Quiroga:**

2 Buenos días, Francisco Moreno Quiroga, Delegado Federal de SEMARNAT en el estado de
3 Veracruz.

4 **Amparo Martínez:**

5 Buenos días, Amparo Martínez, Asesora para Mares y Costas del Secretario del Medio Ambiente
6 de México.

7 **Frederick Kopfler:**

8 Buenos días. Yo soy Fred Kopfler de la Agencia de Protección Medioambiental asociado a la
9 Oficina del Programa del Golfo de México en el Centro Espacial Stennis, en Mississippi.

10 **Ana Laura:**

11 Buenos días, Ana Laura del Instituto de Ecología, Programa de Recursos Costeros.

12 **Quenton Dokken:**

13 Buenos días. Yo soy Quenton Dokken de la Universidad A&M de Texas en Corpus Christi.

14 **Nombre ininteligible:**

15 Buenos días, yo soy [*ininteligible*] y trabajo en el Programa Medioambiental de Estados Unidos.

16 **Eduardo García:**

17 Buenos días, Eduardo García, del Consejo del Desarrollo del Papaloapan, Encargado de
18 Pesquería y Desarrollo Sustentable en el Papaloapan.

19 **Manuel Rodríguez Gómez:**

20 Buenos días, Manuel Rodríguez Gómez, Director Técnico, Acuario de Veracruz.

21 **Kirk Wiles:**

22 Yo soy Kirk Wiles. Soy Director del Programa de Seguridad de Mariscos, Departamento de
23 Salud de Texas.

1 **Luis Benavides:**

2 Luis Benavides de la Secretaría de Educación y Cultura de Veracruz.

3 **Rubén Morales:**

4 Buenos días, Rubén Morales del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

5 **Jimmy Johnson:**

6 Jimmy Johnson del Centro de Investigaciones Geológicas de EE.UU. y del Centro Nacional de

7 Investigaciones Meteorológicas ubicado en Lafayette, Louisiana.

8 **Zaira Padrón Cortés:**

9 Buenos días, Zaira Padrón Cortés de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos
10 Sanitarios en México, Distrito Federal.

11 **Aída Albuerno y Piña:**

12 Buenos días, Aída Albuerno y Piña de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos
13 Sanitarios de la Secretaría de Salud. Soy la Directora General de Control Sanitario.

14 **José Luis Díaz:**

15 Buenos días, soy José Luis Díaz, Director Ejecutivo de Supervisión Sanitaria de la Comisión
16 Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios de la Secretaría de Salud.

17 **Virgilio Arenas:**

18 Buen día, soy Virgilio Arenas, Director del Centro de Ecología y Pesquerías de la Universidad
19 Veracruzana. Mucho gusto estar con ustedes.

20 **David Gómez López:**

21 Buenos días, David Gómez López del Centro *[ininteligible]* de la Universidad Veracruzana.

22 **Francisco García:**

1 Buenos días, mi nombre es Francisco García, soy investigador de la Universidad Veracruzana en
2 México.

3 **Manuel Jesús Angulo Romero:**

4 Buenos días, mi nombre es Manuel Jesús Ángulo Romero. Soy Secretario de Ecología del
5 Gobierno del Estado de Campeche.

6 **Luis Jorge Morales Arjonas:**

7 Buenos días, Luis Jorge Morales Arjonas, Secretario de Ecología del estado de Yucatán.

8 **Paul Lee Jack:**

9 Paul Lee Jack del Departamento de Agricultura de la Florida, División de Acuicultura.

10 **Rich Pierce:**

11 Yo soy Rich Pierce, Director del Centro de Ecotoxicología del Laboratorio Marino Mote.

12 **Mary Culver:**

13 Yo soy Mary Culver; trabajo en el Centro de Servicios Costeros de NOAA en Charleston,
14 Carolina del Sur.

15 **Brian Bendiss:**

16 Brian Bendiss; soy de la Comisión de Peces y Vida Silvestre de la Florida, ubicada en Saint
17 Petersburg, en la Florida.

18 **Karen Steidinger:**

19 Yo soy Karen Steidinger de la Comisión de Peces y Vida Silvestre de la Florida, ubicada en
20 Saint Petersburg, en Florida.

21 **Darlene Haverkamp:**

22 Darlene Haverkamp, Comisión de Conservación de Peces y Vida Silvestre de la Florida. Soy la
23 administradora de datos.

1 **Tim Orsi:**

2 Buenos días, yo soy Tim Orsi. Trabajo en el NCDDC de NOAA en el Centro Espacial Stennis.

3 **Jeanne Allen:**

4 Yo soy Jeanne Allen, también del Centro Nacional de Desarrollo de Datos Costeros.

5 **Tom McIlwain:**

6 Yo soy Tom McIlwain del Centro de Ciencias de Pesquerías de NOAA, ubicado en Miami.

7 **Joe Stinus:**

8 Buenos días, yo soy Joe Stinus del Centro Nacional de Desarrollo de Datos Costeros con sede en
9 el Centro Espacial Stennis.

10 **Frank Muller-Karger:**

11 Buenos días, soy Frank Muller-Karger de la Universidad del Sur de la Florida y también de la
12 Comisión Estadounidense Sobre la Política Oceánica.

13 **Carlos del Castillo:**

14 Buenos días, yo soy Carlos del Castillo; soy oceanógrafo de NASA en el Centro Espacial
15 Stennis.

16 **Larinda Tervelt:**

17 Yo soy Larinda Tervelt de la Agencia de Protección Medioambiental, Oficina del Programa del
18 Golfo de México.

19 **Gloria Carr:**

20 Gloria Carr, soy de la Oficina del Programa del Golfo de México.

21 **Bryon Griffith:**

22 Y todos ustedes han conocido a Terry, porque se inscribieron cuando entraron... es mi asistente
23 especial. Bueno, una vez más, bienvenidos. Esto fue un pequeño ejercicio de estiramiento porque

1 nos estamos preparando para comenzar las dos jornadas de trabajo muy duro. Al considerar el
2 temario juntos, y antes de hacer eso, quiero expresar un agradecimiento. Si el Sr. Joe Stinus y el
3 Sr. Juan Manuel Irigoyen López tienen la amabilidad de ponerse en pie y el Dr. Marco Giardino
4 también, quiero agradecerles a estas personas que han trabajado entre bastidores quienes
5 realmente han ayudado a organizar esta conferencia. Sin ellos, en realidad, no habríamos tenido
6 esta reunión hoy y espero que puedan llegar a conocerlos muy bien en el transcurso de los dos
7 días y los días que siguen. Gracias, señores.

8 *Aplausos.*

9 El temario, aunque está muy estructurado, también es susceptible de adaptaciones. La idea que
10 estamos a punto de tratar de lograr aquí en el transcurso de tan sólo dos días es exponer los
11 elementos de un plan coordinado y colaborativo para unificar nuestros programas de
12 florecimientos algales nocivos. Me recordaron esta mañana que la palabra es “nocivos” y no
13 “peligrosos”. Nuestros programas de Florecimientos de Algas Dañinas en conjunto como
14 esencialmente un trampolín para realizar lo que esperamos sean muchas otras actividades en el
15 futuro relacionados con nuestro intercambio de información sobre las cuestiones ecológicas y
16 medioambientales del Golfo. En particular, en lo que se refiere a marcos de sistemas de
17 observación, procedimientos y procesos de un sistema de observación. Teniendo eso presente, al
18 examinar el temario - como dije- , aunque está estructurado, también es muy susceptible de
19 adaptaciones; tiene por objeto hacer que participen ustedes y no es posible que yo enfatice eso
20 demasiado. Cuando estemos considerando aquellas áreas de procedimientos y protocolos de
21 muestreo, tecnología informática, marcos y otras áreas, tengo grandes esperanzas que ustedes
22 puedan aprovecharse de la presencia de dichos expertos. Es muy difícil juntarlos todos al mismo
23 tiempo en una sala como ésta. Espero que se aprovechen de la presencia de los expertos

1 individualmente en el transcurso de aquellas deliberaciones hasta el punto de poder aislar las
2 oportunidades y las cuestiones que nos permitan adelantarnos. Así que un punto en el cual quiero
3 hacer hincapié es que este taller es para ustedes. No está pensado como una presentación de
4 sentido único que vaya solamente desde este estrado hasta ustedes. De manera que les invito a
5 participar enérgica y agresivamente. A la luz de eso, como dije antes, terminaremos cada uno de
6 estos segmentos con estos “parques de estacionamiento” para asegurarnos de haber captado los
7 aspectos principales de las cosas que hayamos acordado o las cosas a las cuales tengamos que
8 dar seguimiento. Una vez más, eso exigirá su participación y confirmación de que efectivamente
9 lo hemos hecho bien. Voy a tomar un momento para darles un punto de vista de la oficina del
10 programa del Golfo de México en cuanto a la importancia de este taller y lo que significa para
11 nosotros. En esencia, se trata del primer taller binacional, ciertamente para que abordemos
12 cualquier tema relacionado a las cuestiones de intercambio de ecología y medio ambiente,
13 aunque hemos estado involucrados en trabajos técnicos muy específicos con muchas de las
14 organizaciones en el pasado. Por cierto, considerando las responsabilidades que compartimos, sin
15 lugar a dudas, tenemos uno de los ecosistemas más económicamente productivos y más
16 ecológicamente importantes del mundo entero. Y además, es un sistema muy complejo. Si
17 fuéramos a drenar el agua del Golfo y pensar en sus procesos, tendríamos casi un mar cerrado.
18 La combinación es que las influencias mutuas de los efectos de nuestros sistemas fluviales y de
19 nuestro sistema costero cercano son profundas. Es sólo lógico que compartamos esta
20 responsabilidad y, por consiguiente, que necesitemos compartir los programas objeto de nuestras
21 deliberaciones hoy. Si logro éxito en esto,... denme solamente un momento, voy a tratar de
22 mostrar dos modelos de animación del Golfo, tanto la corriente como las salinidades que quiero
23 considerar en un momento. Como muestra la diapositiva, no solamente compartimos las

1 responsabilidades del ecosistema porque, en lugar de eso, nos comparte a nosotros y la influencia
2 que tengamos en él. Sean pacientes conmigo. Cuando miran una simulación de los dos modelos,
3 realmente están tan al día como hace tres días, ya que funcionan desde febrero. Lo que tenemos
4 aquí en el lado izquierdo, el modelo de las corrientes. Al final del modelo, al acercarse a finales
5 de junio, en efecto verán como un remolino se separa de la corriente en forma de bucle. En
6 combinación, si miran el lado derecho, el modelo de salinidad, verán ilustraciones interesantes de
7 los efectos de nuestros sistemas [*ininteligible*] al transportar toda una serie de cosas en este mar
8 casi cerrado que obviamente no se quedan dentro de las fronteras políticas que manejamos. Lo
9 que quiero decir es que si se trata de los florecimientos algas nocivos o de otras cuestiones de
10 enfoque y consideración transfronterizas, este ecosistema es dinámico. Es muy interactivo.
11 Correspondientemente, cuando pensamos en el futuro en cuanto a las cuestiones de
12 florecimientos algas nocivos y adelantamos las investigaciones juntos, son herramientas como
13 éstas que son ayudadas fuertemente, de hecho, casi exclusivamente, por tecnologías de sistemas
14 de observación que nos conducirán hacia las soluciones para una mejor gestión de estos impactos
15 adversos que el carácter de los florecimientos algas nocivos realmente crearía para nosotros.
16 Enfocándonos en *Karenia brevis* o las mareas rojas, en esta conferencia, cuando ustedes oyeron a
17 los ponentes representativos decirnos de donde vienen, resulta que cada uno procede de
18 programas de mareas rojas que manejan perspectivas diferentes que van del observatorio y las
19 ciencias a los gerentes de aplicaciones que ejercen como tales, como Karen Steidinger o Kirk
20 Wiles, y sus propios Departamentos Estatales de Salud y Ecología. ¿Qué hacen ustedes cuando
21 los florecimientos realmente han ocurrido y florecen cerca de su frontera costera? ¿Qué efecto
22 tiene eso en la industria de mariscos, su industria turística? Yo sé que uno de los representantes
23 del Acuario de Veracruz se encuentra en el auditorio con nosotros hoy y los conductos de entrada

1 que abastecen su sistema de acuario se extienden en el Golfo de México y el efecto de un
2 organismo de marea roja, *Karenia brevis*, podría ser devastador. No importa cuáles sean nuestras
3 perspectivas individuales tanto cuanto el hecho de tener que manejar los efectos de estos
4 fenómenos juntos. Dentro de Estados Unidos, donde tuve la oportunidad de conocer al Dr.
5 Chantiri y a Juan Manuel en Saint Petersburg a principios de diciembre, resultó evidente que se
6 trataba de un trampolín excelente o puente para comenzar a aunar fuerzas, integrar nuestros
7 programas respectivos en general. Ya que tenemos tanto en común para enfocarnos en gestionar
8 sino mitigar la cuestión en un futuro. La moraleja de esta diapositiva es que “nos afectamos unos
9 a otros”. Habiendo dicho eso, para captar el interés, a ese grado, de los gerentes de programas
10 tanto federales como estatales, por lo menos en el lado de Estados Unidos, y tengo que ser muy
11 franco con ustedes, tendrán que enfocarse en la economía, así como en la ecología; es una
12 cuestión de sustentabilidad. Ese es el enfoque de nuestro programa. El impacto económico del
13 Golfo de México dentro de Estados Unidos y sobre Estados Unidos, al igual que en México,
14 estoy seguro es profundo. En un momento sólo puedo presentarles esta mañana el factor
15 económico del lado estadounidense de la ecuación. Sin embargo, al hacer esto, no puedo menos
16 que imaginarme que el aspecto económico de su país combinado con el nuestro, de hecho, haría
17 el impacto anual, el efecto de la economía del Golfo de México, es decir, la producción del Golfo
18 de México, mayor que el Producto Nacional Bruto de muchos países del mundo. Teniendo eso
19 presente, quiero explicarme. Si dividimos el sistema y nos enfocamos en el lado estadounidense,
20 tenemos dos pesquerías específicas que dependen de la ecología del Golfo. La industria
21 camaronera y ostrera, para mencionar sólo dos, de las que hay muchas más, la pesca del camarón
22 en el Golfo representa el 80% de la pesca nacional del camarón y el 60% de la de la ostra. Son
23 dos pesquerías muy importantes; de hecho, la pesca del camarón es la pesquería número uno de

1 Estados Unidos. Nuestra pesquería de recreo representa más de siete mil millones de dólares de
2 impacto económico anual, 1.9 millones de pescadores (me enorgullezco de decir que soy uno de
3 ellos, pero solo he entrado en el agua una vez este año) y las erogaciones que se calculan aquí de
4 forma conservadora, en realidad, no representan todos los mercados secundarios asociados a este
5 comercio en particular. El turismo, con mucho, la principal industria con un impacto directo
6 sobre la economía de la costa cercana, 16 mil millones de dólares de erogaciones anuales en los
7 cinco estados del litoral del Golfo de Estados Unidos, con 25 millones de visitantes todos los
8 años. La energía, huelga decirlo, es el enfoque del momento actual ? el 90% de nuestra
9 producción en alta mar de Estados Unidos y el 38% y el 48% de nuestras reservas de gas natural,
10 respectivamente, están en la cuenca del Golfo? . Basta decir, una vez más, si yo pudiera
11 imaginarlo, que en valor conjunto, tenemos tanto en juego que no tenemos más remedio que
12 manejarlo juntos. De manera que, por lo tanto, necesitamos encontrar aquellas áreas que sean las
13 más fáciles para establecer vínculos y unirlos a aquellas fuerzas para abordar estas cuestiones. En
14 relación con las cuestiones, en algunos casos pueden ser abrumadoras. Pienso en mi cena anoche;
15 tuve la oportunidad de encontrarme con Juan Manuel y algunos miembros de su personal.
16 Intercambiamos ideas sobre problemas similares. Tenemos un personal muy reducido para cubrir
17 cuestiones muy grandes en áreas muy grandes... demasiadas cuestiones. En Estados Unidos,
18 tenemos la tendencia de concentrarnos ? se espera, por los motivos correctos? para formar una
19 masa crítica suficiente alrededor de una cosa como para hacer un impacto; necesitamos
20 enfocarnos en las prioridades. Por cierto, las prioridades pueden ser motivadas políticamente,
21 motivadas económicamente, lo cual no dista mucho de la política, sean lo que sean; son las
22 prioridades del día. Es de esta manera que comenzamos a colocar los componentes de los
23 sistemas que tenemos. En el área de la salud pública, tenemos tres realidades sobresalientes en el

1 lado estadounidense hoy. En el programa del Golfo de México, todos los representantes de los
2 gobiernos estatales y federales que se encuentran en esta mesa nos han ayudado a enfocar
3 nuestras cuestiones de salud pública en las cuestiones de la recuperación del agua de la cultura de
4 mariscos. En realidad, se trata de una extensión de nuestro interés y nuestras inversiones
5 programáticas en el adelanto del sistema de observación de los florecimientos algares nocivos,
6 florecimientos algares nocivos que afectan más que a los mariscos para afectar la seguridad de
7 los balnearios públicos y asuntos por el estilo; es simplemente una extensión de eso. La
8 seguridad de los mariscos, afectados recientemente por el mercurio, para los de ustedes que leen
9 la prensa nacional e internacional, es un problema. Hay un interés político acrecentado en el
10 mercurio que se encuentra en los mariscos, sobretodo, en las especies de pescado muy grandes
11 ? el atún, el marlin, si pueden imaginarse comiendo marlin? . Yo, personalmente, no me puedo
12 imaginar comiendo un marlin, un pez caballa, un pez espada, y así por el estilo. Al considerar el
13 enriquecimiento de nutrientes, y si ustedes se acuerdan de la diapositiva relativa al modelo de
14 salinidad que corre en el Golfo de México, tenemos un enfoque particular en aquella zona de
15 distribución en el mismo centro del Golfo, que es la desembocadura del Río Mississippi, el río
16 más grande en lo que se refiere a los sistemas fluviales en Estados Unidos: hipoxia del Golfo. La
17 hipoxia del Golfo es una zona de bajos niveles de oxígeno disuelto que se extiende a lo largo de
18 la plataforma continental de Louisiana hasta Texas. Hoy en día su tamaño se aproxima a la
19 superficie del Estado de Massachussets... 8500 millas cuadradas. Típicamente, florece en esta
20 temporada del año o poquito más temprano, durando hasta bien entrado el otoño y principios de
21 la temporada invernal. Este enfoque en particular sobre la hipoxia está relacionado con los
22 nutrientes introducidos por aquellos grandes sistemas fluviales, como resultado de actividades
23 basadas en tierra. Una vez más, al examinar nosotros los modelos y pensamos en las semejanzas

1 de nuestros sistemas... y considero las cuencas y los sistemas fluviales de México y el avance del
2 desarrollo agrícola y la prosperidad, por qué no decirlo, hay cuestiones que lo acompañan y, si
3 ustedes vuelven a pensar en este mar casi cerrado, juntos estamos introduciendo más y más
4 sustancias en este mar casi cerrado, lo cual está teniendo un efecto, en nuestra opinión. Juntos, al
5 examinar el impacto de los florecimientos algares nocivos, la investigación es muy abundante en
6 esta área. Pero la sospecha asociada a la introducción de nutrientes de dichos sistemas como el
7 combustible o fuente de los florecimientos algares nocivos consiste en la ciencia que tiene que
8 avanzar y conclusiones aportadas con credibilidad a partir de esos programas, pero huelga
9 decirlo, se trata de cuestiones y situaciones entrelazadas. Independientemente de si usted
10 denomina “florecimiento algar nocivo”, el que crea un problema de salud pública asociándose al
11 impacto respiratorio del envenenamiento de los mariscos, en el caso de la hipoxia del Golfo, se
12 trata todavía de otro florecimiento algar cuyo alcance se amplía que básicamente absorbe el
13 oxígeno de los niveles inferiores de la plataforma. Esto es sumamente nocivo a otras especies
14 que no sean la nuestra. El hábitat costero, siento tener que ser la persona que se lo dice a ustedes,
15 de hecho, si ustedes ya no lo sabían, en los últimos cien años más del 50% de los humedales
16 costeros y del 20 al 80%, llegando hasta el 100% en algunos estuarios de nuestras hierbas
17 marinas, han sido perdidos en la región de los cinco estados septentrionales del Golfo. Esto es en
18 especial alarmante. A la luz del hecho de que, si yo fuera, una vez más, a volver a hablar de esos
19 valores de las pesquerías... Estas pesquerías son tan interdependientes con la vitalidad y
20 sustentabilidad de estos humedales, en particular, los de estas áreas de hierbas marinas y de
21 pantanos de la costa cercana, no podría comenzar a contarles lo crítico que esto podría resultar
22 para todos nosotros en el último análisis. Las pesquerías donde ustedes pescan y las que nosotros
23 pescamos son interdependientes con la salud de este paciente, por decirlo así, en su totalidad. Al

1 considerar uno de los sistemas más grandes de Louisiana, los humedales costeros de Louisiana,
2 literalmente, justamente al suroeste de donde ustedes se encuentran aquí en esta conferencia
3 durante los dos próximos días, la zona roja al pie de la diapositiva indica la pérdida prevista de
4 los pantanos costeros del sureste de Louisiana en los 50 próximos años. Ahora bien, a medida
5 que esto cambie, tanto la estructura de ese criadero sumamente productivo como el régimen de
6 salinidad asociado a estas zonas sumamente productoras de la ostra y del camarón, criaderos y
7 hábitats..., no podemos menos que pronosticar que veremos un impacto profundo a la larga en
8 términos de... si no podremos, de alguna manera, mitigar o invertir esta tendencia. A título
9 anecdótico, aquella industria energética que mencioné antes, esencialmente centra sus bases de
10 aterrizaje frente a estas tres costas de este sistema deltaico. Merecen la pena estudiarlas ya que el
11 valor de la pesquería se aproxima, en términos de entradas anuales, a los mil millones de dólares.
12 La infraestructura existente allí supone un riesgo de muchos millones de dólares. El motivo por
13 el cual lo señalo es que no importa la óptica de la que lo examinas, siempre y cuando uno
14 consigas que la gente asociada al problema lo aborde desde su posición estratégica; lo importante
15 es el resultado. Queremos que la industria de petróleo y gas ? está muy involucrada? se
16 enfoque en la vitalidad y la sustentabilidad de este sistema. Queremos que la industria pesquera,
17 la agricultura, los municipios piensen en el impacto y la sustentabilidad asociadas a ellos y los
18 impactos que tienen. La última que voy a mostrarles tiene que ver con especies invasoras. Esta
19 diapositiva muestra la medusa con manchas de Australia [*Phyllorhiza punctata*]. Se nos introdujo
20 hace pocos años. Es otra más de las muchas miles de otras especies que se han establecido aquí.
21 Para darles una idea del efecto y del impacto de este animal, tenía el tamaño de un bote de
22 basura. Cuando proliferaron aquel verano en la parte norte del Golfo..., literalmente parecía que
23 podrías caminar por encima de ellas para pasar de una isla a la otra. Ahora, si fueras un pescador

1 de camarones arrastrando tu red, te puedes imaginar lo que sería recoger una red llena de éstas.
2 Les puedo decir cómo es; la barca se para en seco. Ni decir tiene que no vas a pescar mucho
3 camarón, y fue devastador a la industria en aquel año. Los científicos, como tantos otros
4 científicos, pronosticaron que, como el organismo vino de Australia, las condiciones del Golfo
5 no le eran propicias para que sobreviviera al invierno hasta la primavera. Karen, no creo que eso
6 haya resultado cierto, ¿verdad? Todavía los tenemos en el Golfo. Si piensan en otros animales
7 como el mejillón cebra, cuando entró en los Grandes Lagos, dijeron que nunca saldría de la zona
8 de los Grandes Lagos. Sin embargo, tienden a demostrar que nos equivocamos. El punto es que
9 el enfoque en las especies invasoras, a efectos prácticos, sólo acaba de comenzar. Una vez más,
10 vuelvo a colocar la diapositiva del modelo de las corrientes. Superponiéndole la diapositiva de
11 los vectores del transporte marítimo, cuando vean los vectores de transporte marítimo y el
12 sistema arterial de transporte del Golfo, asociado al lastre de los barcos y a las descargas de sus
13 residuos, podrán ver el origen de muchas de los problemas de las especies que afrontamos... en
14 realidad las buscamos y las invitamos a entrar. Cuando pensamos piensa en esta conferencia y el
15 desarrollo inicial y, esperamos, el desarrollo y mantenimiento a largo plazo de un sistema de
16 observación, tendremos que ser más capaces de avanzar los conocimientos que tenemos de estos
17 organismos que ahora se encuentran en el Golfo. De hecho, ahora mismo han florecido en la
18 Bahía de Tampa. Si existe alguna posibilidad, como ha demostrado la ciencia, de hacer frente a
19 las especies invasoras, es inmediatamente o nunca. Vas a manejarlas en perpetuidad. Solamente
20 mediante la habilidad de comunicar, transferir tecnología, el entendimiento y la investigación
21 podremos tener alguna oportunidad en el futuro para abordar estos problemas. Confiamos en que
22 el éxito que esperamos lograr en este taller echará los cimientos para abordar en los años
23 venideros muchas de las otras cuestiones que son prioritarias y que ? no podemos menos que

1 pensarlos? nos son comunes. Nos sentimos tan agradecidos y honrados que todos los que están
2 aquí van a asumir el liderazgo en ese tema hoy y estoy seguro que llegaremos a conocernos unos
3 a otros mucho mejor en los meses y años venideros al abordar otras cuestiones en un futuro. Una
4 vez más, les agradezco y les doy la bienvenida y espero que tengamos una conferencia fabulosa.
5 En la última diapositiva que se encuentra en la tapa trasera de su cartapacio, se subraya que
6 tenemos un solo Golfo y una sola comunidad. Su futuro depende totalmente de nosotros.
7 Comencemos aquí. Juan Manuel, si quieres subir al estrado conmigo, te doy la palabra.

8 *Aplausos.*

9 **Juan Manuel Irigoyen López:**

10 Bueno, estamos muy agradecidos por esta cordial bienvenida y las palabras de nuestro anfitrión,
11 Bryon Griffith. Vamos a hablar más adelante sobre la aplicación del sensor remoto que estamos
12 usando en Veracruz. Es un placer estar aquí en Nueva Orleans. Nuestro taller constituye una
13 excelente oportunidad para lanzar una coordinación binacional a diferentes niveles a fin de
14 entender y evitar el fenómeno de la marea roja en el litoral del Golfo de México. No hay
15 necesidad de explayarnos sobre la importancia de la colaboración regional internacional para
16 hacer frente a los actuales problemas medioambientales. Como ejemplo, permítanme explayarme
17 brevemente sobre otro problema que exigirá alguna atención en el futuro. Según informaciones
18 proporcionadas por NASA, entre 1982 y 1999, el clima se hizo más caliente, más húmedo y más
19 soleado en muchas partes del mundo. Casi 20 años de observación satelital de la vegetación
20 terrestre reveló que estos cambios aumentaron la productividad general de las plantas terrestres
21 en un 6%, productividad que es el resultado de la extracción neta del carbono y que aumentó más
22 en las regiones tropicales y en las latitudes septentrionales. En las zonas tropicales, los cambios
23 de clima resultaron en menos nubes y más sol, al tiempo que en el norte, las temperaturas

1 subieron. La productividad aumentó a medida que el cambio climático alivió las restricciones
2 normales sobre el crecimiento vegetal en una región dada. Este problema exigirá la atención de
3 nuestros países bien pronto. Hoy, nos estamos reuniendo aquí debido a otro problema complejo
4 relacionado con el medio ambiente: el fenómeno de las mareas rojas. Desde nuestra reunión
5 anterior celebrada en 2001, debido al impacto negativo sobre la salud pública, el fenómeno de la
6 marea roja llegó a ser considerado prioritario. Considerado como un problema común que supera
7 todas las fronteras, tanto estatales como nacionales. Como tal, se juzgó sumamente prioritario
8 dentro de nuestros grupos de trabajo sobre la salud y medio ambiente. Hoy, estamos abriendo el
9 futuro hacia un homogéneo sistema binacional de monitoreo de las mareas rojas en el litoral del
10 Golfo de México. Como el Dr. Nicolás Chantiri explicará más adelante, las autoridades de salud
11 pública ya han dado los primeros pasos importantes. Nuestra expectativa es que este sistema será
12 adoptado en los dos litorales oceánicos y por los tres países miembros del Tratado de Libre
13 Comercio de Norteamérica. Sin embargo, quiero enfatizar que el principal resultado de nuestro
14 taller debería ser la definición de cómo comenzar a trabajar juntos, estandarizar los equipos y los
15 métodos y los protocolos de muestreo con los recursos actuales. Tenemos que diseminar la
16 información entre los científicos y los usuarios finales para poder desarrollar en un futuro un
17 sistema de monitoreo común. Es importante mencionar que el Gobierno Federal Mexicano
18 actualmente participa con nosotros, reforzando el propósito de nuestros esfuerzos y las
19 decisiones a que lleguemos para el final del taller. De manera que tengo el placer de dar la
20 bienvenida a los representantes de COFEPRIS, la cual es la Comisión Federal para la Protección
21 Contra Riesgos Sanitarios, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión
22 Nacional de Aguas y el Instituto de Tecnología del Agua a nuestra reunión. Les damos la
23 bienvenida. Es la primera vez que los tenemos con nosotros en este panel que trata de cuestiones

1 de salud y ecología. También tenemos la confirmación que un par de estados que no se
2 encuentran en el Golfo deberían de asistir a nuestra reunión. Esperamos tenerlos más adelante.
3 En nuestro caso particular, el Consejo de Desarrollo de la Cuenca del Río Papaloapan, que es la
4 organización de la que estoy encargado, es una organización de desarrollo regional público del
5 estado de Veracruz. Nuestro compromiso es el de desarrollar y conservar las zonas estuarinas
6 ubicadas en nuestras costas. Igualmente compartimos con el resto de ustedes el compromiso con
7 la zona del Golfo. Teniendo eso presente, hemos colaborado proactivamente en este grupo de
8 trabajo GOMSA sobre la salud y medio ambiente. Es con este amplio compromiso que,
9 conjuntamente con las autoridades sanitarias de Veracruz, hemos colaborado en la organización
10 de este taller por el lado mexicano. De manera que me alegro de darles la bienvenida a este
11 primer taller binacional sobre programas de marea roja del Golfo de México. Por último, quiero
12 expresar mi profundo agradecimiento al Sr. Bryon Griffith y a su asistente especial, Sra. Terry
13 Teak, así como al resto de sus colegas de la EPA por su excelente labor realizada en la
14 organización de este taller hoy. Gracias.

15 *Aplausos.*

16 **Bryon Griffith:**

17 Dos otros asuntos de logística y vamos a lanzarnos a las sesiones de panel. Primero, habrán
18 notado que mi gente me obligó a asumir un papel de liderazgo y presentarme sin corbata. No
19 tiene el fin de avergonzar a los que sí llevan corbata; tiene más bien el objeto de invitarlos a
20 quitársela durante las pausas. Queremos que estén lo más cómodos posible; ya que estamos en
21 Nueva Orleans, y es casi verano, lo cual sería obvio si se acercaran a las ventanas. La norma de
22 este taller será el estilo ejecutivo informal. Queremos que se encuentren lo más cómodos posible.
23 En segundo lugar, durante su participación en este taller, si usted hace una pregunta o bien si se

1 le da la palabra para contestar preguntas, los intérpretes agradecerán que se acerque al micrófono
2 en el centro de la sala. Eso les permitirá comunicar esa pregunta a todos los que se encuentran en
3 la sala para que todos puedan participar en las deliberaciones en ese momento. Les ruego tomen
4 eso en consideración. Bueno, estamos un poco atrasados, pero yo debí preverlo con motivo de la
5 inscripción de los asistentes en una reunión de este tamaño. No tengo duda de que recuperaremos
6 el tiempo durante el transcurso de los dos días. Algunas veces, también se me recuerda que el
7 tiempo que podríamos pasar en este tema en los dos días no tiene término. Con esto, quiero
8 presentarles al Dr. Frank Muller-Karger.

9 **Dr. Frank Muller-Karger:**

10 Buenos días a todos. Bienvenidos a Estados Unidos. Voy a hablar en inglés, pero puedo escuchar
11 preguntas en español. Les doy la bienvenida a todos, funcionarios del gobierno de México y de
12 Estados Unidos y amigos académicos. Bryon Griffith y Juan Manuel Irigoyen me pidieron que
13 les diera un resumen de lo que estamos haciendo en el Golfo en relación con los sistemas de
14 observación. Les voy a dar un resumen breve de algunos de los elementos de estos sistemas de
15 observación. También voy a explicarles lo que yo hago y cómo esto llega a formar parte de lo
16 que llamamos el Sistema Integral de Observación de los Océanos. Trataré de resumir algunas de
17 las cosas que hicimos en diciembre pasado y cómo involucramos a México en este sistema de
18 observación. El objetivo de la presentación es básicamente eso. Voy a tratar de incorporar a
19 México al final de esta charla y ver cómo podemos lograr lo que mencionó Bryon. Voy a hablar
20 brevemente, si ustedes tienen preguntas más adelante, sobre lo que este IOOS, este Sistema
21 Integral de Observación de los Océanos, hace y hablemos sobre cuál es la significancia de este
22 taller binacional sobre el sistema de observación y entonces tratar de encontrar una estrategia que
23 incluya a México. Comencemos con este IOOS, para los de ustedes que posiblemente no hayan

1 oído hablar de esto, casi todos probablemente han oído hablar del GOOS ? Sistema Global de
2 Observación de los Océanos? ; así es como se inició hace poco más de diez años.
3 *(Corte en la cinta – final de cinta 1a)*
4 ... la dirección del océano y del tiempo y la tierra y así por el estilo, y lo justifican las
5 necesidades sociales, económicas y científicas. Es cuestión de tratar de combinar todas las cosas.
6 Si quieres pensar en el sistema meteorológico del océano, de esto estamos hablando aquí. Lo está
7 coordinando una oficina organizada a nivel federal llamado Ocean dot US, realmente no es una
8 oficina, lamentablemente, aunque es objeto de mucho reconocimiento, todavía no tiene esa
9 categoría todavía, y ésa es una de las cosas que tenemos que cambiar. Tiene un personal reducido
10 pero no tiene mucho control sobre el dinero, que es lo que hace mueve las cosas. Lo controla
11 algo llamado el Consejo Nacional del Liderazgo Oceánico, Consejo del Liderazgo de
12 Investigación, que supuestamente tiene más dinero, pero no tiene todo el poder que debería tener.
13 Es hacia cosas de esta clase que nos estamos moviendo; estamos haciendo que estas cosas sean
14 más eficaces. El IOOS, lo llamamos “la contribución de Estados Unidos a un Sistema Global de
15 Observación de Océanos”. Tiene un componente global. Tiene un componente costero, el cual es
16 básicamente el objeto de nuestras deliberaciones aquí. Una de las cosas más importantes que
17 tiene es un componente de gestión y comunicaciones de datos. De hecho, va a haber una reunión
18 de este subsistema DMAC, “Comunicación y Gestión de Datos”, en Maine, más adelante en esta
19 semana. Yo sé que Mary Culvert y un servidor ? y probablemente varios de ustedes? tendrán
20 que salir corriendo de esta reunión para ir a esa otra y ver lo que están haciendo allí. Aquí es
21 donde vamos del sistema nacional, IOOS al sistema más regional; es lo que en el Golfo de
22 México llamamos GCOOS, “Sistema Costero Global de Observación de Océanos”. Ahora bien,
23 el IOOS en Estados Unidos se supone conformado por organizaciones regionales que todas

1 juntas constituyen el sistema de observación costera. Esto sólo empieza a ocurrir ahora; las
2 fronteras de las regiones de observación y los sistemas regionales todavía no han sido del todo
3 delimitados. Es un sistema incipiente. En el Golfo de México, W. Nalden, junto con varios de
4 nosotros, ha asumido el liderazgo para tratar de montar el sistema de coordinación, pero, ¿cómo
5 coordinas un grupo de alborotados científicos para que se reúnan en un lugar y compartan datos e
6 ideas y para que sean de utilidad a la sociedad? La idea fue la de aportar varias de las cosas que
7 están sucediendo en el Golfo de México ahora mismo. Ya tenemos sistemas que han surgido de
8 laboratorios de investigación para observación continua. Tenemos productos satelitales y varios
9 laboratorios. Tenemos modelos que están en producción. Hemos visto algunos de los que nos
10 mostró Bryon. Tenemos varios otros productos que se podrían montar si estuvieran coordinados.
11 Cada uno de estos sistemas de observación individuales ha sido creado a partir de cero. Podrían
12 ser más útiles si estuvieran integrados en un sistema más amplio. Esto lo apoya una variedad de
13 fuentes que van de las industrias al gobierno, a fuentes locales. Se trata de una de las cuestiones
14 grandes. ¿Cómo sigues apoyando esto? ¿Podrá sostenerse? Voy a hacer un giro muy breve en
15 torno a lo que constituyen los elementos de este sistema de observación y después pasará a
16 hablar de cómo hemos tratado de organizar el GCOOS y el Golfo de México. Es un resumen;
17 probablemente no abarca lo que está pasando en la parte septentrional del Golfo de México. Este
18 GCOOS, de hecho, está muy centrado en Estados Unidos. Se ha enfocado en el litoral
19 estadounidense. En esto podremos tener una tremenda colaboración con la gente de México, al
20 ampliar esto, como mostró Bryon, agregando la parte inferior de esto y teniendo un sistema
21 exhaustivo de observación oceánica del Golfo de México. Se trata básicamente de boyas, boyas
22 meteorológicas o boyas costeras; miden los vientos, las mareas, la salinidad, etc. Algunas de
23 ellas tienen medidores de corrientes; algunas son bastante sofisticadas y tienen montados

1 aparatos ópticos, tal como un fluorómetro. Todavía no es un sistema con elementos cuantiosos.
2 La mayor parte de ellos tienen datos que se recolectan individualmente. Muy recientemente, con
3 la ayuda del NCDDC y el Centro Nacional de Boyas de Datos de NOAA, se están recolectando y
4 recopilando algunos de estos datos a través de NOAA, que luego pasan por control de calidad
5 presentándose al gran público de manera coherente. También tenemos varios institutos en la
6 periferia del Golfo. Hay muchos otros en Estados Unidos y algunos en México que recolectan
7 datos satelitales en tiempo real. Tomaré la oportunidad para mostrarles una parte de lo que hago.
8 Nuestro instituto se llama “Instituto para la Detección Remota Marina”. Recolectamos datos al
9 MODIS. La Universidad de Colorado recolecta y elabora mapas de altimetría para el Golfo de
10 México. Uno puede ir a su página Web y animar los datos. Tenemos detección remota en la
11 Universidad Estatal de Louisiana [LSU], donde tienen capacidades para recolectar *[ininteligible]*
12 lo mismo que nosotros, y en la Universidad del Sur de la Florida. Para darles una idea de lo que
13 se puede hacer con algunos de esos datos, les mostraré la capacidad de la Universidad del Sur de
14 la Florida. Tenemos acceso al Web y herramientas analíticas para estos datos que son muy
15 singulares y quiero asegurarme de que ustedes entiendan que pueden usar, sin conocer gran cosa
16 sobre los datos satelitales... pueden ir a estas páginas Web y usar esta información, no solamente
17 ver una foto. Tenemos datos MODIS; el MODIS es un Espectrorradiómetro Moderno de
18 Imagenaría de Resolución operado por la NASA. Hay dos de ellos que están en órbita ahora
19 mismo en el espacio. Recolecta datos sobre la temperatura de la superficie del mar y la clorofila
20 y otros parámetros ópticos. Tenemos SeaWiFS que igualmente es un sensor del color del océano
21 que también indica la temperatura de la superficie del mar. En nuestro sitio Web también
22 tenemos información sobre los arrecifes coralinos, la que es muy importante, ya que estamos
23 trabajando con algunos grupos en México, así como con otros de Estados Unidos, para poner en

1 marcha este sitio Web que ofrece datos satelitales básicamente libres a través del Web, así como
2 algunos productos interpretativos basados en ArcIMS. Un ejemplo de lo que ofrecemos es que
3 hemos introducido el MODIS con los productos de datos de temperatura de la superficie del mar
4 y del color del océano, como clorofila, en un sistema GIS. Puedes bajar una foto de MODIS y
5 superponerle las líneas costeras y cuadrículas y así por el estilo. Pero lo que es estupendo en
6 cuanto a ArcIMS es que puedes bajar la fecha y superponer tus propias capas encima de estas
7 imágenes sin saber nada acerca de los datos satelitales. Puedes ver patrones y color, patrones y
8 temperatura, y también puedes imponer trazas de ruedas o polígonos que muestran HABS
9 [“florecimientos algares nocivos”] encima de estas imágenes. Puedes engrandecerlas o
10 reducirlas. Esto es un ejemplo de los datos de alta resolución de MODIS. El MODIS es un sensor
11 que nos brinda casi diariamente imágenes de todo el Golfo de México, todo el Caribe, el Litoral
12 Oriental de Estados Unidos con una resolución de 250 metros y de 500 metros. También están
13 disponibles en nuestro sitio Web. Un ejemplo de otra herramienta que está disponible para la
14 temperatura de la superficie del mar y la concentración de pigmentos es esta otra. Si visitas
15 nuestro sitio Web, verás que tenemos información para la temperatura de la superficie del mar
16 que se remonta a 1997. Para SeaWiFS tenemos información que se remonta hasta el momento en
17 que fue lanzado. Puedes hacer clic sobre cada uno de estos productos diarios; tenemos
18 compuestos diarios y compuestos semanales. También puedes hacer clic sobre la misma imagen
19 y te saldrá una pequeña tabla. Cuando hagas clic, recibirás realmente una lectura de la
20 concentración de clorofila o de la temperatura exactamente en ese lugar. Alternativamente,
21 puedes bajar hasta la parte de debajo de la lámina en la esquina izquierda e ingresar la latitud y
22 longitud y te dará la lectura de la clorofila o la temperatura en ese lugar. No creo que nadie más
23 tenga esta clase de cosa en un sitio Web, en el cual no necesitas saber nada acerca de los datos

1 satelitales. Ya no es simplemente cuestión de un cuadro bonito, de datos se trata, y puedes
2 ingresar tu traza o puedes sacar datos sobre una traza supuesta y copiarlos, pegándolos en una
3 hoja de cálculo, por ejemplo. Me ha costado mucho trabajo hacer esto y le agradezco a Karen
4 Steindinger el habernos facilitado los fondos para hacerlo. Realmente es la que lo financió y lo
5 ha hecho realidad. También tenemos un programa de investigación de detección de mareas rojas
6 en el cual sumamos diferentes bandas de estos sensores multiespectrales, pasándolas por un
7 esquema de clasificación. Hemos trabajado con la gente de ECOHAB frente a la costa de la
8 Florida y podemos hacer mapas como éste en los que realmente podemos seguir, detectar y
9 seguir florecimientos de mareas rojas. Esencialmente, cubrimos todos los mares intra-
10 americanos. Todo lo que ustedes ven aquí, podemos hacer en cualquier parte de toda esta zona.
11 Los invitamos a venir y trabajar con nosotros, si se interesan por estos datos muy amplios de
12 escala sinóptica. Para mostrarles la otra cosa que estamos haciendo y el tipo de cosa que tenemos
13 para México, así como para Estados Unidos: éstas son escenas de LANDSAT que tenemos para
14 los que estamos haciendo el mapa de los arrecifes coralíferos. Nos financia NASA para hacer
15 esto en escala global. Estamos tratando de hacer un mapa de diferentes tipos de estructuras
16 geomorfológicas sobre los arrecifes. Por supuesto, los datos de LANDSAT están disponibles
17 para todo el que los quiera. Para el Golfo de México, hay varios programas de modelación.
18 Algunos de ellos son de resolución muy alta ya configurados. Tengo entendido que la Marina de
19 Guerra ya tiene una resolución de modelo de un dieciseisavo de grado para todo el Golfo. ¿Es
20 eso cierto? Es un paso adelante increíble. Hay algunos que se enfocan en la costa de Texas,
21 Louisiana; otros se enfocan en la Florida. Existe una asociación regional de observatorios que se
22 llama “SeaCOOS” que sigue toda la costa de la Florida. Todas estas cosas ya están disponibles y
23 tenemos la intención de poner esto en el Web; por ejemplo, podríamos superponer algunos de los

1 productos de esos modelos o algunas de las boyas encima de los datos satelitales y eso es lo que
2 vamos a hacer con las herramientas que acabo de mostrarles. Uno de los componentes grandes
3 del sistema de observación, el GCOOS, “Sistema de Observación Oceánica Costera del Golfo de
4 México”, es la gestión de datos. ¿Cómo consigues todos esto? ¿Cómo lo canalizas a un lugar
5 para ponerlo a disposición de los usuarios? ¿Siempre vamos a estar haciendo que cada individuo
6 tenga que ir y rastrear cada juego de datos individual? O, ¿podemos conseguir de alguna manera
7 que estos productos queden integrados? Es en esto que este concepto del subgrupo de
8 comunicaciones de gestión de datos es pertinente en el Golfo de México. Esto ha sido financiado
9 a través del Programa Nacional de Cooperación Oceánica a través de la Universidad de Rhode
10 Island y Universidad Texas A&M , difundándose por el Golfo de México. Con un programa
11 llamado NVOODS, “Sistema Nacional de Datos Oceánicos Virtuales”, ... esto está siendo
12 efectivamente adoptado por el sistema nacional. Está basado sobre algo llamado “Open Dot”,
13 siendo un mecanismo de transporte en el que vas a una hoja de cálculo o a NATLAB o a IDEAL
14 y realizas una consulta de datos, lo cual los identifica en el Web. No tienes que saber dónde se
15 encuentran los datos. Los busca, los consigue y los lleva a tu computadora en el formato
16 correcto. Por ejemplo, este programa pone a disposición los datos MODIS en la Universidad del
17 Sur de la Florida. Pertenece a este programa NVOODS. Se pone a disposición del mundo a
18 través de Open Dot. Cualquiera que tiene un cliente de Open Dot puede conseguir nuestros datos
19 en Windows, por ejemplo, los datos MODIS, directamente de nuestros servidores. Vamos en esa
20 dirección. La intención es de conseguir que Open Dot sea el transporte de base, no solamente
21 para el GCOOS, sino también para el IOOS en general. Hay un proceso formal para que se
22 desarrollen estos sistemas de observación oceánica; tienes que idear una visión, una misión, un
23 plan estratégico y presentar una proposición al IOOS para demostrarle que hablas en serio... que

1 efectivamente hay alguien que va a administrar el sistema y que es capaz de administrar un
2 sistema de observación. Recientemente, nos reunimos en el Centro Espacial Stennis, en
3 Mississippi, y elaboramos la visión, la misión y formalizamos un documento; en realidad
4 creamos el GCOOS. Con esta visión, se ha tomado una determinación para sostener un sistema
5 de observación que haga este tipo de cosa. Estas herramientas las comparten todos los sistemas
6 de observación en Estados Unidos. Forma parte del IOOS, el Sistema Integral de Observación
7 Oceánica. Su verdadero objetivo es predecir el clima, servir a la sociedad, proteger la propiedad,
8 ayudar a monitorear el medio ambiente. Son las cosas que realmente queremos hacer. Son todas
9 metas interrelacionadas. La única forma en que van a estar interrelacionadas es si compartimos
10 esta información y la juntamos. Pueden leer nuestra declaración de formación en las páginas de
11 su cartapacio. Queremos empezar elaborando una lista de los que pueden proporcionar datos. La
12 meta principal de la operación es brindar datos abiertamente. Todos quedamos en compartir los
13 datos sin trabas. Es un principio de base aquí, sobretodo si vamos a conseguir fondos federales.
14 En mi opinión, cualquiera que consiga dinero federal deberá poner los datos a disposición de
15 todos y hacer que los compartan las personas, ya que todos los hemos pagado. Esto va a ser un
16 principio de base de este Sistema Integral de Observación Oceánica. Por lo menos, espero que
17 sea así. Todavía hay muchas personas que se ponen un poco inquietos cuando alguien dice una
18 cosa así, pero espero que todos adoptemos ese concepto. Me siento afortunado cuando alguien
19 utiliza mis datos, ya que probablemente los incorporará en un trabajo que yo nunca podría haber
20 escrito. Uno tarda algún tiempo en darse cuenta de ello. Me cuesta mucho tiempo para convencer
21 a mis estudiantes que simplemente tienen que hacerlos disponibles. Queremos tener un
22 formulario de usuario. Necesitamos tener aportaciones iniciales de los usuarios en cuanto a los
23 productos que quieren, lo que necesitan, y tener un proceso de retroalimentación en el que el

1 producto va mejorando mediante la retroalimentación de los usuarios. Los investigadores están
2 construyendo esto a partir de cero, esencialmente. Muchos de estos investigadores tienen sus
3 idiosincrasias en cuanto a la propiedad de los datos, la propiedad intelectual, el formato de los
4 datos y así por el estilo. La verdad es que en realidad tenemos que invertir esta mentalidad.
5 Tenemos que hacer que las personas nos digan qué es lo que necesitan para que esto sea
6 operativo y eficaz. Queremos averiguar qué prioridades existen en la red federal, las prioridades
7 para potenciamientos regionales y entonces averiguar cómo enlazar todo esto, sobretodo en el
8 sentido internacional. Bueno, una de las cosas que queremos hacer con el GCOOS es incluir a
9 México y a Cuba. Esto fue objeto de largas deliberaciones en la reunión del GCOOS en Stennis.
10 Hubo muchos intercambios entre las personas. Algunos pensaban que era una buena idea, otros
11 no. ¿Qué hacemos con Cuba, por ejemplo? El punto principal es que estamos tratando de
12 elaborar una red de observación, de manera que necesitamos ver de dónde vienen estas cosas.
13 Hay mucha agua que pasa por el Estrecho de Yucatán, parte de ella se recircula y parte de ella
14 regresa a la costa de México y a la parte occidental del Golfo. Todos vivimos en este lugar, de
15 manera que tenemos que recopilar juntos los datos y compartirlos. No puedo enfatizar este punto
16 demasiado. En su cartapacio, hay una resolución que fue firmada por todos los miembros. Espero
17 que la gente de México tome esta resolución y la estudie para ver si podemos ampliar ese grupo
18 de personas que firmaron esta resolución para unirse al GCOOS convirtiéndolo en un sistema
19 internacional. Creo que a estas alturas se trata de un paso conceptual; sin embargo, será un paso
20 muy importante darle alguna validez a la idea de que podemos tener un GCOOS internacional.
21 La resolución se encuentra en su cartapacio; por favor, léanla. Yo estaré aquí mañana hasta el
22 mediodía o me pueden enviar un correo electrónico a mi o a W. Nalden para ver si podemos
23 conseguir que ustedes se unan a este sistema. Todavía no se ha formalizado esta asociación

1 regional que llamamos GCOOS. Recientemente, NOAA recibió una licitación de propuestas del
2 Centro de Servicios Costeros y tal vez Mary pueda hablar más sobre lo que se pretende con esto.
3 Han solicitado propuestas para establecer un par de programas piloto para implementar
4 realmente un verdadero sistema de observación regional. También tenían algunos fondos
5 disponibles para coordinar parte de ? llamémosla? la burocracia incipiente, de algunos de estos
6 sistemas de observación. Algunas de las personas que se encuentran en esta sala han colaborado
7 en la elaboración de nuestra propuesta a través de la Universidad de Texas A&M para la creación
8 formal de este GCOOS, sometiendo la propuesta al Centro de Servicios Costeros [“CSC”].
9 Espero que se materialice; no se trata de fondos cuantiosos; sin embargo, brindará fondos para
10 una serie de reuniones para que realmente elaboremos un plan estratégico que a continuación se
11 pueda someter al programa de Cooperación Oceánica Nacional para conseguir los fondos. Esta
12 es la resolución. Es lo que quiero que lean ? sobretodo, la gente de México? . Los de Estados
13 Unidos que no han participado en esto, si desean ser signatarios de ella, los invito
14 encarecidamente a que lo hagan. La idea es para que ustedes recojan datos, quieran ser
15 considerados socios en esto y proporcionen los datos sin trabas al grupo. Existe aquí una cuestión
16 de la propiedad intelectual, si son proveedores comerciales o industriales. Creo que el lenguaje
17 ahora refleja alguna de las cuestiones que tienen que ver con los datos propietarios e industriales
18 y estamos tratando de tomar en cuenta esta cuestión también. Su cartapacio también tiene una
19 lista de los signatarios actuales. Repito, no hay nadie en esta lista que sea de México. Sería
20 fabuloso empezar agregando personas de México a esto. Aun desde el punto de vista de Estados
21 Unidos, se han presentado personas para apuntarse. No necesitamos una sanción oficial para
22 apuntarnos. Simplemente queremos proporcionar nuestros datos al sistema. Sería fabuloso si en
23 algún momento tuviéramos entidades gubernamentales formales que participasen en este

1 proceso. ¿Cómo introducimos a México en el cuadro? Este taller brinda una maravillosa
2 oportunidad: GOMSA, “Proceso del Acuerdo de Estados del Golfo de México”, el cual brinda
3 por lo menos un foro donde podemos hablar. Una de las cosas en las cuales necesitamos
4 enfocarnos es, ¿qué hacemos en el corto plazo y adónde vamos en el largo plazo? Claramente, el
5 intercambio de información es sumamente importante, por lo menos el compromiso, el paso
6 psicológico de compartir información es importante. ¿Qué hacemos para construir capacidad? Es
7 una cosa importante que ya hemos conversado en diciembre. Hay algunas cosas en que hemos
8 quedado y vamos a ver si podemos llevarlas hacia adelante. ¿Qué hace este sistema de
9 observación si integramos a México? ¿Qué áreas de México necesitan ser un enfoque de esto en
10 el principio? ¿Qué tipo de equipos de detección de florecimientos algares nocivos [“HAB”]
11 deberán implementarse, no solamente aquí, porque, pienso, tampoco estamos listos en Estados
12 Unidos pero ¿qué necesita hacerse a nivel del Golfo? ¿Podemos desarrollar programas HAB en
13 conjunto? Tal vez en el próximo par de días es algo que pueda suceder, una idea real para un
14 proyecto de ciencia. ¿Podemos elaborar propuestas conjuntas? Es algo en que tenemos que
15 trabajar juntos estrechamente. Hasta este momento, veníamos trabajando por separado.
16 Necesitamos encontrar un mecanismo para elaborar una propuesta unida, sea a través de NSF,
17 NASA... hay varios representantes de NASA aquí. La EPA, por supuesto. Tal vez la EPA está
18 interesada en brindar grandes cantidades de fondos para poner esto en marcha. Una cosa que
19 quiero señalar es que va a haber otro grupo que brinde un foro para esto. Ese grupo es la IOC
20 (“Comisión Oceanográfica Intergubernamental”). IOC – GOOS es un grupo que desde hace años
21 intenta organizarse para elaborar un plan para un programa de observación de mares intra-
22 americano. De modo que no podemos dejarlo fuera. La IOC ha suministrado un vehículo para la
23 coordinación del GOOS internacional. En conclusión, quiero resumir algunas de las cosas que

1 hicimos en diciembre pasado. Bryon y Juan Manuel mencionaron la reunión que celebramos en
2 Saint Petersburg en diciembre pasado, en el que el grupo de trabajo medioambiental del acuerdo
3 GOMSA elaboró una serie de lo que llamaron borradores de ideas, con el fin de presentar a los
4 ejecutivos de GOMSA lo que podría ser el paso inicial y lo que costaría para montar algo de
5 carácter binacional para estudiar HABS [“florecimientos algares nocivos”]. Esto es un ejemplo
6 de las cosas que elaboramos y que realmente vienen acompañadas de cifras. Creo que totaliza
7 unos 350,000 dólares. Así que no son tantos fondos para la construcción de capacidades, para
8 lanzar algo y compartir información. Si podemos volver a considerar este presupuesto ? se
9 encuentra en su cartapacio? , o si ustedes pueden elaborar un nuevo presupuesto..., pero
10 deberían enfocarse rápidamente en cuánto costaría para realizar alguna cosa específica que
11 podamos después elevar a un organismo o una serie de organismos. Si no hacemos esto en los
12 dos próximos días, no quiere decir que hayamos perdido nuestro tiempo; sin embargo, tenemos
13 que hacer esto. Quiero decir que es la única forma que vamos a conseguir que alguien escuche a
14 este grupo, si tenemos un programa piloto específico o tal vez un par de programas pilotos,
15 pueden enfocarse en ellos, pulirlos, asignarles cifras y después presentarlos a una serie de
16 agencias, tanto en México como en Estados Unidos. Si quieren unirse a GCOOS e IOOS o saber
17 más acerca de ellos y el GOOS y todos aquellos OOS, por favor visiten el sitio Web del GCOOS,
18 envíen un mensaje a W. Nalden si desean afiliarse. Es el que coordina la lista de signatarios. Su
19 dirección electrónica se encuentra en aquel párrafo allí, wnalden@tamu.ddu. Así que muchas
20 gracias, y contestaré sus preguntas si queda tiempo.

21 *Aplausos.*

22 **Bryon Griffith:**

1 Gracias, Frank. Frank tenía mucha razón, a medida que avanzamos por el temario y preparamos
2 el marco para una gran parte de las deliberaciones del enfoque de esta tarde y mañana alrededor
3 de los componentes básicos. La última diapositiva que mostró se refería a algunas acciones muy
4 específicas a acordar y entonces a mercadear con éxito. Esto es el diseño de este taller. Me siento
5 muy satisfecho, tal vez no en todos los aspectos que tenías allí, pero me siento muy cómodo que
6 llegaremos a esa conclusión, Frank, en el transcurso de esta reunión. Ahora, quiero volver a
7 presentar al Sr. John Stinus del Centro Nacional de Elaboración de Datos Costeros de NOAA.
8 Tenemos la oportunidad como mencioné, con tantos expertos en la sala y programas para tener
9 una presentación sobre un programa piloto en rápido desarrollo en la región norte del Golfo. El
10 proyecto piloto del sistema de observación de florecimientos algales nocivos y el Centro
11 Nacional de Elaboración de Datos Costeros y muchos otros programas dentro del marco más
12 amplio de NOAA, la Marina de Guerra, NASA, EPA y los estados involucrados en este proyecto
13 piloto. Ha sido el enfoque de varias intervenciones, hasta en GOMSA y en otras partes; sin
14 embargo, me siento satisfecho hoy que vamos a poder restringir el enfoque en cuanto a la
15 dirección que vamos a tomar con esta integración binacional. Estoy muy deseoso de escuchar la
16 intervención del Dr. Chantiri sobre un plan de participación e integración binacionales.

17 **John Stinus:**

18 Bienvenidos a Nueva Orleans. No sé si es su primera visita, pero espero que no sea la última.
19 Realmente quiero comunicarles que somos nuevos. Hace aproximadamente un año que iniciamos
20 nuestra empresa. Estamos realmente tratando de avanzar básicamente en proporcionar datos e
21 información costeros a una variedad de clientes y usuarios y espero que se queden con esta idea
22 gracias a esta intervención. En primer lugar, quiero presentar nuestra estructura. ¿De dónde
23 venimos? ¿Qué relación tenemos con el gobierno de Estados Unidos? Bueno, formamos parte del

1 Departamento [Ministerio] de Comercio y por debajo del Departamento de Comercio hay una
2 organización llamada Administración Oceanográfica y Atmosférica Nacional [“NOAA”]. Se
3 dedica a una serie de actividades. Existen los Servicios Oceánicos Nacionales, hay el Servicio
4 Meteorológico Nacional, hay una agencia de Pesquerías y hay otra entidad con un nombre
5 larguísimo, cuya sigla es NESDIS, “Servicio Nacional de Datos e Información
6 Medioambientales Satelitales”. Nos encontramos en el Centro Espacial Stennis. Somos un
7 pequeño centro que apenas está comenzando. Es nuestra misión, expresada en términos sencillos,
8 buscar datos costeros y conectar esos datos con los usuarios de datos costeros. Cuando hablamos
9 de datos, estamos hablando de todo tipo de datos: imágenes, textos, información que viene de los
10 sensores que se encuentran en el mar como el IOOS, como ustedes vieron antes. Estamos
11 conectados al IOOS. Hacemos disponibles los datos del IOOS en el Golfo de México y también
12 otras partes de Estados Unidos. Nuestra conexión con el programa HABS [“Florecimientos
13 Algares Nocivos”] del Golfo de México efectivamente entró en juego hace un par de años, en
14 1998, con la puesta en marcha efectiva del programa. Pero, en 2001, nos involucramos con
15 proyectos piloto y fue poco después que tomamos la determinación de dar un apoyo verdadero a
16 la creación de bases de datos y capacidad de Web, de los cuales van a ver algunos ejemplos.
17 Estamos involucrados en apoyar el sistema de observación de florecimientos algares nocivos,
18 tanto en una base de apoyo de Web como en la capacidad de crear bases de datos y despliegues
19 de accesos a datos. Durante esta semana, probablemente recibirán más detalles sobre esto. Si
20 ustedes tienen alguna pregunta, Tim Orsi está aquí. Él puede contestar cualquier duda que tengan
21 en cuanto a eso. ¿De qué trata HABSOS? ¿Cuál fue su diseño? Fue diseñado para el usuario. El
22 usuario dijo, “esto es lo que necesitamos; necesitamos la capacidad de encontrar estos datos que
23 las diferentes universidades y/o programas estatales informan y proporcionarlos dentro de la

1 comunidad de manera oportuna para que podamos realizar la detección y advertencia e
2 incorporar esta información en un pronóstico meteorológico, para poder mitigar algunos de los
3 daños que los florecimientos nocivos podrían crear. El resultado definitivo es el pronóstico y
4 predicción de florecimientos. Se necesita mucha gente para realizar esto. Aquí tenemos una lista
5 de algunos de los colaboradores que son miembros del grupo HABSOS. Como ustedes pueden
6 ver, tenemos involucrado a cada estado que se encuentra en la parte septentrional del Golfo y hay
7 varios colaboradores que también participan. Si se fijan en el final de la lista de colaboradores,
8 verán que empezamos a involucrar a algunas industrias también. Marathon Oil comparte
9 nuestros datos y esto fue un logro importante. Tenemos a abogados, tanto en NOAA como en las
10 industrias. No sé si saben mucho acerca de NOAA, pero hay abogados que forman una parte
11 importante de su personal. Los usuarios de HABSOS más o menos dijeron que eso es lo que
12 necesitamos; eso es lo que quisiéramos que brindara este programa y estos son algunos de los
13 tipos de actividades sobre las cuales quisiéramos tener información de datos para apoyarlos.
14 Hemos tratado de asegurarnos de estar en contacto con cada una de estas actividades dentro de
15 los estados y averiguar la procedencia de sus fuentes de datos, qué tipos de formatos de datos
16 tenían y ponerlos en una forma que no solamente podrían utilizar, sino que también podrían
17 compartir con otras actividades muy similares a las de ellos. Algunas de las metas fueron para
18 brindar estos datos de forma oportuna para que se pudiera emitir una advertencia dentro de 24
19 horas. Si van al sitio Web, esto es lo que verán. Esta es nuestra página principal. Se trata de una
20 colaboración de todos los socios. Todos hicieron aportaciones a lo que querían ver en el formato:
21 qué tipos de selecciones o botones, herramientas, herramientas de búsqueda, herramientas de
22 despliegue que tenían que usarse. Están viendo un espectro de clientes que incluyen hasta los
23 niños; si miran el lado derecho, verán que hay maestros que también acuden a esta página; hay

1 niños también que accesan esta página. Hay también las autoridades decisorias de diferentes
2 agencias o universidades que también la usan. De manera que nuestros usuarios van de niños de
3 los jardines de infancia a académicos universitarios. Tiene que ser una página muy flexible y
4 muy dinámica y tenemos que crear algo como esto, debido a las colaboraciones y aportaciones
5 que hemos tenido. Si no han visitado esta página, los animo a que la visiten. Frank mencionó el
6 IOOS. Somos signatarios por el Golfo de México y apoyamos las otras regiones también.
7 Tenemos una persona que va a reunirse con ustedes y lanzar la reunión del GoMOOS, la región o
8 iniciativa principal del Golfo, para ver algunas de las necesidades específicas de las regiones y
9 aplicar las capacidades que encuentren en estas reuniones al programa nacional, el cual es más o
10 menos nuestro papel. Tenemos un interés no solamente en el Golfo de México, sino en todas las
11 otras regiones estadounidenses que se encuentran en el litoral del país. De manera que
12 cualesquiera tecnologías, herramientas o capacidades que encontremos en estas últimas regiones,
13 las podremos llevar al Golfo de México. Nuestra filosofía actual es que quisiéramos elaborar
14 herramientas y capacidades para el intercambio y despliegue de datos dentro del Golfo de
15 México. De manera que fue diseñado y elaborado dentro del Golfo, y entonces fue aplicado y
16 distribuido al país. Tenemos una misión nacional; sin embargo, a estas alturas nuestro enfoque de
17 desarrollo se ha centrado más o menos dentro del Golfo de México. Hay varias necesidades en
18 HABSOS y estamos tratando de abordarlas una por una y averiguar quiénes son esos expertos y
19 quiénes tienen la pericia técnica. Nuevamente, somos solamente los enlaces. Conectamos a los
20 recopiladores de datos, a los científicos y a los usuarios. No realizamos el análisis de los datos.
21 Hay biólogos, hay expertos que se encargan de esa función. También hay expertos en detección
22 remota. Lo que hacemos es averiguar quiénes son y los conectamos. Así, ustedes pueden ir a un
23 lugar, la página Web de HABSOS y localizar esta capacidad. Está evolucionando; todavía no es

1 perfecta. Pero es bastante robusta y recibe aportaciones de todos los socios como ustedes y otros
2 usuarios en cuanto a los cambios o mejoras que se requieren. Si ustedes ven algo allí que aborde
3 algunas de sus necesidades o algunas de sus búsquedas de información de datos, es fabuloso. Si
4 no, con mucho gusto quisiera hablar de esto de nuevo y quisiéramos incluir esa capacidad en la
5 página Web. Una vez más, es una capacidad abierta y dinámica que siempre está evolucionando.
6 Algunas de las cosas singulares que quiero señalar en cuanto a trabajar en Stennis... no sé
7 cuántos de ustedes han tenido la oportunidad de visitar el Centro Espacial Stennis. Sé que tienen
8 un tiempo muy limitado aquí y probablemente tienen muchas actividades; sin embargo,
9 recomiendo que busque una oportunidad para visitarlo. Con mucho gusto les hago este
10 ofrecimiento. Póngase en contacto conmigo o con Tim Orsi o alguna otra persona de nuestro
11 centro, para información sobre la manera de ponerse en contacto. Con muchísimo gusto
12 organizaré una visita a las instalaciones y a las capacidades que se encuentran allí. Esta es una
13 ciudad científica singular que va evolucionando. Allí tenemos NASA, EPA, NOAA, la Marina
14 de Guerra de Estados Unidos, 30 ó 40 diferentes proveedores que brindan una variedad de
15 servicios de ciencia, ingeniería y tecnología. Creo que hay cerca de 5,000 empleados y la
16 cantidad va creciendo. Hay un maravilloso enlace con todas las universidades dentro de los
17 estados de Mississippi y Louisiana. Allí tienen un programa de estudios de postgrado también. El
18 cuadro que quiero representarles es que tenemos una gran surtido de individuos de gran talento y
19 muy capaces que están tratando de construir esta sinergia y reunir todas estas capacidades y
20 aplicarlas a nuestros diferentes problemas y cuestiones. Una de las cosas que está pasando y que
21 está en camino ahora mismo es el nombramiento del nuevo director en funciones de NASA, el
22 cual ha creado un grupo de todos los líderes en Stennis para crear un plan estratégico que
23 realmente edifique esta ciudad científica. Una de las cosas que estamos considerando es poner en

1 marcha un proyecto que nos interese a todos, en que todos podamos enfocarnos, al que todos
2 podemos contribuir que nos permita demostrar a la sede en Washington y a otros legisladores y
3 organismos de financiamiento que estamos integrados, que somos capaces de aportar estos
4 recursos a una cuestión. Una de las cuestiones que está sobre la mesa es el HABS, el Programa
5 de Florecimientos Algares Nocivos. ¿Qué podemos hacer para dar el próximo paso, para hacerlo
6 más dinámico, para darle más energía y brindar capacidades a todos los actores que están
7 involucrados en esto. Creo que es muy emocionante, la oportunidad es perfecta que tengamos
8 esta reunión esta semana. En Stennis, estamos pensando en usar uno de estos programas, este
9 programa en particular, como ejemplo de cómo podemos reunir a todos los otros participantes y
10 lanzarlo realmente. Es algo que tener presente y, si ustedes desean hablar de esto un poquito más,
11 más adelante, con mucho gusto lo haré yo. Si ustedes van a la página Web de HABSOS, una de
12 las cosas que muchos clientes, que muchos usuarios, que muchos participantes y colaboradores
13 han pedido es un despliegue de los datos. Todo el mundo puede responder a una lámina. A todo
14 mundo le gustan las imágenes satelitales. Los mapas le gustan a todo mundo. Un cuadro le da
15 una especie de referencia geográfica de donde se encuentran los datos, donde se van a encontrar
16 en un momento del tiempo, es un buen fundamento en el que puedes basar tus predicciones, sus
17 modelos u otra información asociada que tengas. Para mí, es el punto al que puedes llevar toda la
18 variedad de información y compartirla al usarla como un punto de diseminación central. Frank
19 mencionó a ArcIMS. Es un programa popular con que trabajar para desplegar los datos
20 geoespaciales. También estamos usando ArcIMS; de hecho, más adelante en esta semana,
21 haremos una demostración de cómo esto ha evolucionado y algunas de las capacidades que
22 existen allí. Estamos en vías de colaborar con ESRI para desarrollar herramientas y una de
23 nuestras misiones es brindar herramientas y suministrar datos gratis. Es uno de los desafíos que

1 tuvieron muchos de los que me precedieron. Sí, tenemos una gran capacidad, tenemos muchos
2 datos, pero para acceder a ellos tienes que comprar esta licencia, tienes que tener esta capacitación
3 y tienes que ponerlos en este formato. Bueno, después de haber escuchado a todos los
4 participantes por ahí, dijeron, “no queremos comprar una licencia, no tenemos que cambiar el
5 formato, nos gustan los formatos que tenemos y esas nuevas herramientas que tienes,
6 quisiéramos tenerlas fácilmente integradas en lo que ya tenemos”. Así, es ese tipo de premisa
7 que tenemos que afrontar: hacer los datos disponibles gratis, mitigar esta cuestión de licencias y
8 tomar cualquier formato de datos que tengas e integrarlos en los otros formatos de datos. De este
9 modo, podrían ir a un solo sitio Web, acceder a todos los datos que se encuentran allí, de todos
10 los diferentes estados y las actividades de investigación y accederlos y desplegarlos. Entonces,
11 hay otro ejemplo de uno de los aspectos más emocionantes de estas capacidades: la imagería.
12 Mary Culver va a hablar sobre la porción de boletines de ésta. Tanto ella como Rich Stumpf
13 vienen proporcionando esta capacidad aquí constantemente, la del rastreo. Va a ser una de las
14 áreas más dinámicas y emocionantes, la de fusionar todas estas herramientas y capacidades que
15 tienen estas universidades, que tienen estos programas estatales y federales, tomar imágenes y
16 tomar modelos y datos de los sistemas de observación, fusionarlos y creando una cosa con una
17 capacidad de predicción. Estas son algunas de las otras actividades en que participamos. Una que
18 es muy emocionante es la de la Universidad Estatal de Jackson. NOAA, a través de la actividad
19 *[ininteligible]* hizo una licitación para otorgar una subvención al objeto de desarrollar algunas
20 capacidades que suministraran predicciones. Básicamente, se enfocaría en lo que sucede después
21 de una gran tormenta. Todo ese transporte de nutrientes y todos los cambios producidos en la
22 salinidad del agua, ¿cómo impactan la pesca? Uno de los aspectos que estaban considerando era,
23 ¿qué impactan y hasta qué grado? y si se pueden predecir los florecimientos. ¿Cómo impactan a

1 los florecimientos? De manera que están en vías de suministrar algunas herramientas para los
2 programas estatales que vedan los bancos conculícolas. Los están poniendo en una capacidad de
3 ArcIMS; están considerando una cantidad de estaciones transmisoras de informes o de sensores
4 que están por ahí y que están usando imágenes y esto se hará disponible también a través de
5 HABSOS. Este programa bienal... creo que acabamos de entrar en nuestro segundo año. Estamos
6 muy contentos con algunos de los resultados que hemos visto hasta la fecha. En conclusión,
7 sinceramente les brindamos la invitación de tomar los datos del Golfo de México, tanto de la
8 parte norte como de la parte sur. Como ustedes pueden ver, tenemos un par de estaciones
9 emisoras de informes frente al litoral mexicana. Quisiéramos aumentar su cantidad. Quisiéramos
10 hacer las herramientas de las que disponemos actualmente, disponibles para los programas en
11 México. Una vez más, creo que Frank hizo un buen ofrecimiento para involucrarse en los
12 sistemas de observación del Golfo de México; de esa manera ustedes podrán conseguir los datos
13 en tiempo real, procedentes de esos sensores. Una de las cosas que espero que Landry Bernard,
14 del Centro Nacional de Boyas, incluya en su ponencia, es acerca de si podemos conseguir
15 sensores biológicos y químicos en estas plataformas también. Como se mencionó anteriormente,
16 muchos de ellos monitorean las condiciones meteorológicas y las características oceanográficas
17 de la superficie. Lo que quisiéramos hacer es soltar algunas boyas en el agua y conseguir algunas
18 mediciones bioquímicas reales también. Esto sería muy útil, junto con los modelos, junto con las
19 imágenes satelitales, junto con las otras estaciones emisoras de informes; dispones de una gran
20 red que brinda una especie de instantánea de cada región de interés en particular en cuánto a lo
21 que está pasando y cómo puedes haces predicciones y pronósticos. Yo creo que de eso se trata.
22 Si hay preguntas, voy a dar la palabra a Mary Culver del Centro de Servicios Costeros con sede
23 en Charleston.

1 *Aplausos.*

2 **Mary Culver:**

3 Agradezco la invitación de venir aquí y hablarles a todos ustedes hoy. Quiero decirles un poquito
4 sobre uno de los programas que están en marcha para apoyar HABSOS, y hay un par de cosas
5 que estamos haciendo para proporcionar acceso rápido a la información durante un florecimiento
6 algar nocivo. Para comunicarles mi punto de vista en cuanto a esto, soy del Centro de Servicios
7 Costeros de NOAA y tenemos por misión enlazar a las personas, la información y la tecnología.
8 Nuestros primeros usuarios son los gerentes de recursos estatales y locales. Son las personas que
9 manejan las zonas protegidas, tales como los Santuarios Marinos Nacionales, las Reservas
10 Nacionales de Investigación Estuarina u otras zonas protegidas. Tal vez formen parte de agencias
11 regulatorias, agencias de vida silvestre, tales como la Comisión de Conservación de Peces y Vida
12 Silvestre; tal vez sean planificadores, científicos, personas del programa de Subvenciones
13 Estatales para Investigaciones Marinas o funcionarios de preparación de emergencias. El
14 programa en particular al cual estoy asociada es el Programa de Detección Remota. Y para llevar
15 esa misión hasta ese campo, lo que estamos buscando en particular son tecnologías e
16 informaciones asociadas a la detección remota. Esto lo hacemos brindando adquisición y acceso
17 a datos. Tenemos oportunidades de financiamiento para brindarles los datos, estamos haciendo
18 un poco de trabajo similar al del NCDDC, en el cual tomamos los datos que producen otros y los
19 ponemos en un formato ligeramente diferente. Nos desempeñamos en el desarrollo de
20 herramientas y productos. Igualmente tenemos establecidos programas de capacitación en la
21 detección remota y GIS. Hacemos mucho trabajo de tipo extensionista. Tenemos unos pocos
22 proyectos de desarrollo de investigación aplicada y de desarrollo de aplicaciones y, por lo
23 general, hacemos nuestro trabajo mediante esfuerzos de colaboración. El problema que estamos

1 considerando hoy es *Karenia brevis*, lo que hemos considerado brevemente antes. Hoy voy a
2 hablar principalmente sobre eventos de *Karenia brevis*. Como ustedes saben, causan aflicción y
3 hasta la mortandad de peces, aves y mamíferos marinos, problemas de salud pública y pérdidas
4 económicas. Una de las soluciones que

5 *(Interrupción de la cinta, final de la cinta 1b)*

6 *Cinta 2A*

7 *Continuación de Mary Culver...*

8 ...brindando un suministro continuo de información, que es un sitio Web en que hemos venido
9 trabajando en colaboración con el NCDDC, el cual apoya el esfuerzo más amplio de HABSOS.
10 Primero, los boletines. Si no han visto ninguno, he impreso unos cuantos aquí para que vean
11 cómo son. También los invito a enviarme su dirección electrónica y los apuntaré en la lista para
12 que reciban esos boletines. Para darles una breve historia de su origen, en 1999, comenzaron
13 como mensajes de correo electrónico con pequeños anexos de imágenes que proporcionaba Rick
14 Stumpf. Consistían en un monitoreo coordinado con la Florida. En el año 2000, encontramos
15 otras informaciones que podrían ser útiles y decidimos organizar esas informaciones,
16 suministrándolas en formato PDF. De esta forma, tenías un papel, esencialmente, que te
17 suministraba informaciones de diferentes tipos procedentes de diferentes áreas, principalmente
18 dentro de NOAA. También empezamos a contemplar la coordinación con Texas, Louisiana,
19 Mississippi y Alabama para aumentar la perspectiva regional de esos boletines. En 2001,
20 ampliamos el análisis. En el 2002, se emprendió un esfuerzo con Tracy Villarreal, quien también
21 está aquí en el auditorio, para buscar fondos para mejorar la interpretación en Texas y también
22 para incorporar otros modelos nuevos para dar el próximo paso. Lo estamos haciendo de nuevo
23 este año y estamos iniciando una transición a un estatus operativo que no funcione tanto sobre la

1 base de “a pedido”. Probablemente se van a suministrar estos boletines de forma más periódica.
2 Ahora mismo, tenemos un poco menos de cien abonados con una distribución por todo el Golfo
3 de México. Por supuesto, tenemos abonados en Washington, D.C., que vigilan las cosas.
4 También en Bulford, Carolina del Norte, donde *Karenia brevis* se ha presentado en el pasado, al
5 viajar hacia el norte con el Gulfstream, y en Charleston donde se producen procesos
6 [ininteligible], la cual es mi ciudad de origen. Entonces, por todo el Golfo de México, por lo
7 menos en el lado de Estados Unidos, tan recientemente como la semana pasada, hemos tenido
8 dos abonados mexicanos. Por favor, comuníquense conmigo, si se interesan por recibirlos. Los
9 abonados están asociados a oficinas de diferentes tipos. Tenemos abonados de gobiernos
10 condales, estatales, federales, y de organizaciones no gubernamentales, y también de
11 instituciones académicas asociadas al monitoreo de programas con el estado. Debería mencionar
12 que también hemos tenido solicitudes de periódicos, negocios, también del Dr. Beach, el cual
13 redacta una columna sobre las Playas Más Maravillosas del Mundo y tratamos de limitar el
14 boletín solamente a las personas que realmente tienen responsabilidades de monitoreo. Así que
15 enviamos a personas fuera de esa área al sitio en línea sobre mareas rojas. Si no han visto un
16 boletín, generalmente, en general tiene ese aspecto. Está en formato PDF, enviándose como un
17 anexo. Les brinda una noticia sobre las condiciones cambiantes y está disponible como correo
18 electrónico. Contiene una imagen de clorofila SeaWiFS; esto es del último par de días. Se
19 suministra mediante un acuerdo de licenciamiento o se compra mediante CoastWatch de NOAA
20 y nos suministra simplemente un mapa general de la clorofila. Parece un poco pequeño aquí,
21 pero con las capacidades del programa Acrobat, lo puedes engrandecer. También tratamos de
22 proveer la última posición conocida cuando la información esté disponible. Conseguimos esa
23 información de los estados. La tenemos de la Florida ahora mismo y estamos trabajando en

1 obtener información más rápidamente de Texas también. Es difícil verlos, pero hay algunos
2 puntos en el lado izquierdo de la B que te dan información sobre el último lugar donde se había
3 visto ese florecimiento. Generalmente eso es dentro de una semana. Los recuadros le suministran
4 las áreas potenciales que han sido afectadas. Se trata de las áreas donde la clorofila está
5 cambiando rápidamente o aumentando rápidamente. No se trata necesariamente de *Karenia*
6 *brevis*; son áreas donde hay clorofila asociada que puede ser o no ser *Karenia brevis*; sin
7 embargo, probablemente es una área que uno quisiera ver, particularmente durante ciertas épocas
8 del año. También suministramos información sobre los vientos locales y esto se hace con las
9 boyas de NDBC que están dispersadas por todo el Golfo. Indicamos la boya que está más cerca
10 del florecimiento en la portada del documento y si hay otras áreas también afectadas entonces
11 eso se pone en el dorso. También hay espacio para la interpretación de los datos de manera que,
12 si no estás familiarizado con las imágenes o no estás familiarizado con los datos, puedes leer el
13 texto e interpretarlo. Para decirles un poquito más sobre estos recuadros, se trata del método de
14 anomalías para identificar los florecimientos. Ha sido particularmente eficaz en la Florida y estas
15 son las áreas donde la clorofila vuelve a aumentar y tiende a trabajar, ya que las mareas rojas son
16 tan frecuentes allí, particularmente en el verano y en el otoño. Tienden a ocurrir en elevadas
17 densidades. Este método sirve en aguas turbias; es compatible con diferentes algoritmos ópticos
18 y se ha demostrado que tiene una exactitud mayor del 80% en el verano y en el otoño. Los
19 gráficos aquí muestran más o menos cómo se calculan. Tomas la imagen del día de hoy del otro
20 extremo de la diapositiva, la comparas con la imagen promedio correspondiente a los 60 últimos
21 días y contemplas las áreas que van cambiando. Las áreas que cambian lo más rápidamente se
22 indican en rojo y las que cambian menos rápidamente se indican en verde. Si no cambian mucho,
23 están indicados en azul. Se trata de los datos provenientes de un estudio que estaba considerando

1 con qué grado de exactitud funcionaba la anomalía. Lo que hemos encontrado... esto lo ha hecho
2 Shirley Thomanson, la cual trabaja con Rick Stumpf. Se han sometido los datos. Tengo una
3 copia del trabajo si les interesa. Este método ha sido particularmente eficaz en la región 1, la cual
4 se encuentra acá abajo en los Cayos de la Florida; la región 4, tiene una zona más amplia entre
5 Charlotte Harbor y la Bahía de Tampa; la región 6, cerca de Apalachicola; y la región 7, cerca
6 del Cabo San Blas. De manera que hay áreas donde no trabaja muy bien y áreas donde uno tiene
7 que tener mucho más cuidado. Hay muy pocos valores negativos falsos. En otras palabras, si hay
8 un florecimiento y no parece como una anomalía, eso ocurre raras veces. Hay varios valores
9 positivos falsos, particularmente en la primavera. En otras palabras, hay una anomalía que no
10 resulta ser *Karenia brevis*; se supone que sean un diatomea o *Trichodesmium* u alguna otra cosa
11 que no nos preocupa. Esto ocurre también en la región 5, donde se encuentra cerca de la gran
12 curva de la Florida, que se debe principalmente al Río Apalachicola. Lo he mencionado, ya que
13 les es pertinente a muchas personas en esta sala, pero hay un proyecto en marcha para mejorar
14 esta detección de anomalías en Texas. Ha sido probado con bastante éxito en la Florida, pero no
15 en Texas. Proporcionamos datos sobre los vientos y el motivo por eso es que, en muchos casos,
16 *Karenia brevis* ocurre en la superficie y la transportan las corrientes impulsadas por los vientos.
17 Como pueden ver en este ejemplo, la anomalía que se vio el 20 de agosto es bastante pequeña y
18 mucho más hacia el sur, y después de un tiempo de vientos del norte, ves una intensificación y
19 también ves después de un período de vientos del sur, un movimiento hacia el norte. Es por eso
20 que suministramos la información sobre el viento, para darles una idea de dónde es posible que
21 haya estado este florecimiento y adónde es posible que vaya. Estamos trabajando ahora mismo
22 con un modelo de transporte de derrames de petróleo que contempla las corrientes superficiales
23 para hacer un modelo más cuantitativo en cuanto al destino de un florecimiento. En este ejemplo,

1 vemos la progresión del florecimiento de 1999 que empezó allí en la curva en la Bahía de San
2 José. Se encaminó hacia el oeste y si creas un modelo del viento, entonces puedes ver en la línea
3 roja, la línea punteada en rojo y la línea azul, lo que podría ser el aspecto que podría tomar ese
4 transporte por el oeste. Puedes ver los puntos negros, es aproximadamente donde se tomaron las
5 muestras y si puedes ver la M y la L, es el resultado del modelo del derrame de petróleo y, cómo
6 pueden ver, trazan los resultados del observador con bastante exactitud. Así, esperamos
7 implementar este tipo de modelo de florecimiento cuantitativo en esta temporada. En apoyo de
8 esto, más o menos para recolectar nuestros datos y ver también qué tipos de problemas podrían
9 haberse encontrado cuando consideras los datos en tiempo real, estamos trabajando en el acceso
10 de datos en tiempo real. Esto está disponible a través del sitio Web de HABSOS, además de
11 encontrarse también en nuestro servidor. Se hizo con un formato elaborado por el equipo
12 HABSOS del NCDDC, para que se pareciesen unos a otros y de esta forma no habría una larga
13 fase de aprendizaje en la transición de uno al otro en este punto. En algún momento del futuro,
14 probablemente el año que viene o después, se van a fusionar. Lo que hace este sitio... te permite
15 ver los datos en tiempo real ya disponibles. Te permite visualizar los datos disponibles.
16 Suministra mapas y datos. Se encuentra disponible en Internet en cualquier momento del día y se
17 actualiza a diario. Te proporciona datos e información; tenemos capas de datos. Puedes ver
18 algunas de ellas aquí ? temperatura de la superficie del mar, datos sobre los vientos, etc.? que
19 utilizamos en los boletines, así como algunos otros detalles. También hay algunas definiciones
20 para cosas que tal vez no les sean familiares. Hay algunas herramientas de consulta disponibles si
21 tienes ArcIMS; no hay nada allí que no se encuentre en la aplicación ArcIMS estándar, por lo
22 menos todavía no. Puedes bajar los datos y recibir los Metadatos de FGDC. En el último análisis,
23 se necesitan muchas personas para crear una cosa como ésta y, una vez más, ahí ven una lista de

1 las personas involucradas en suministrar los datos o que participaron en el desarrollo del
2 proyecto, y esta es mi información de contacto, si tienen curiosidad por algún otro proyecto que
3 estamos haciendo o, si tiene preguntas sobre éste, con mucho gusto se las contesto.

4 *Aplausos.*

5 La pregunta fue si actualmente estamos usando los datos de SeaWiFS y si tenemos planes para
6 hacer una transición a MODIS. A estas alturas, estamos considerando los dos, MODIS y GLI
7 para hacer la transición, si el acuerdo de NASA, SeaWiFS fracasa. No hemos tomado una
8 decisión sobre lo que vamos a hacer en este momento.

9 **Sonia:**

10 Sí, yo quisiera saber el porcentaje de error en sus pronósticos de marea roja frente a la costa de la
11 Florida.

12 **Mary Culver:**

13 ¿El error porcentual de los pronósticos en particular o de las anomalías?

14 **Sonia:**

15 De las anomalías, que también forman parte del pronóstico.

16 **Mary Culver:**

17 Bueno, las anomalías tienen una exactitud de poco más del 80%, una exactitud de
18 aproximadamente 83% en lo que respecta a las anomalías. En cuanto al aspecto de los
19 pronósticos, no llevo cuenta de ellos, ya que no lo considero un pronóstico en sentido técnico, tal
20 como los pronósticos meteorológicos. En un gran número de eventos, estos boletines
21 proporcionan información cuando cambian las condiciones. No pensamos necesariamente que va
22 a llegar aquí en dos días. Generalmente la información no está allí, sino es una notificación de
23 que algo va cambiando y tal vez uno deba estudiarlo antes de ir ahí para monitorearlo.

1 **Participante No Identificado:**

2 ¿Tienen algún método estandarizado para la medición de clorofila?

3 **Mary Culver:**

4 La pregunta es que si tenemos un método estándar para medir la clorofila. En el caso de los

5 boletines, no vamos a ir, o sea, mi grupo no es responsable de ir al lugar y medir la clorofila.

6 Creo, probablemente, que algunas personas hacen eso. Tal vez Brian Bendiss pueda contestar

7 esas preguntas mejor para ustedes.

8 **Participante No Identificado:**

9 Considerando todas las limitantes que tienen los modelos que ustedes utilizan, ¿con qué

10 precisión se puede establecer la migración de estos organismos hacia el sur? ¿hacia el norte?,

11 ¿cómo se desplazan? No sé si ya han hecho ese ejercicio, supongo que sí.

12 **Mary Culver:**

13 ¿Lo puede repetir una vez más?

14 **Participante No Identificado:**

15 Sí. Con estas herramientas que ustedes utilizan y considerando todas las limitantes que éstas

16 tienen, ¿qué aproximación se puede dar sobre los desplazamientos de estos organismos?, si ya

17 han hecho algún ejercicio de ver cómo se desplazan, si hacia el norte, o hacia el sur, a ver cómo

18 se están moviendo constantemente.

19 **Mary Culver:**

20 La pregunta fue, dadas todas las limitantes que tenemos, si tenemos algunos estimados de cuán

21 eficazmente podemos medir las células que se mueven hacia el norte o hacia el sur. ¿Es eso

22 correcto? Creo que, cuantitativamente, probablemente no podemos contestar su pregunta muy

23 satisfactoriamente. Las investigaciones han demostrado que con frecuencia las corrientes de

1 viento las transportan. Con frecuencia están en la superficie; sin embargo, también con
2 frecuencia se encuentran en el fondo. Pueden moverse, particularmente en las fases de iniciación
3 de las corrientes del fondo. Pero una vez que lleguen a la superficie, podemos ver dónde se
4 encuentra mediante la detección remota y ver hacia dónde se mueven. Por supuesto, con la
5 detección remota, estamos limitados a los movimientos de la superficie de la columna de agua.

6 **Karen:**

7 La marea roja más reciente frente a la Florida es un buen ejemplo de esto. Tuvimos vientos muy
8 fuertes desde el sur por las tardes y esa marea roja subió desde Naples. Tomamos muestras
9 semanalmente desde Naples hasta el condado de *[ininteligible]*. De manera que creo que puedes
10 ver la progresión de esta marea roja en particular en relación con la dirección del viento; sin
11 embargo, fueron los vientos sostenidos del suroeste que la movieron hacia el norte.

12 **Mary Culver:**

13 Creo que la clave en muchos de los casos son los vientos sostenidos. Yo sé que con el trabajo
14 sobre modelos de derrames de petróleo, si los vientos son variables, particularmente ligeros y
15 variables, tienen muchos problemas siguiendo los derrames y lo mismo ocurriría con la marea
16 roja. Si estuvieras tratando de seguirla con los vientos, va a ser cuantitativamente difícil predecir
17 los vientos ligeros y variables.

18 **Frank Muller-Karger:**

19 Me estaba preguntando, algunos de los algoritmos para detectar la marea en realidad están
20 basados únicamente sobre una anomalía de clorofila; sin embargo, hemos mostrado que existen
21 problemas significativos con la concentración de clorofila en las aguas costeras. Hay otras
22 formas de detectar la marea roja específicamente que son mucho más sofisticados que *[ruido]* y
23 también no es solamente una cuestión de detección remota sino también una cuestión de ser

1 moderno. Algunos de los grupos que se encuentran en el Golfo de México han elaborado
2 capacidades muy sofisticadas de modelación tridimensional dependiente del tiempo; sin
3 embargo, lo que propones básicamente es usar un modelo del tipo de 45 grados al viento. Pero
4 quiero animarlos a usar y cultivar las capacidades regionales más; por ejemplo, nuestra
5 universidad ni siquiera se encuentra en su lista, aunque hemos desempeñado un papel
6 significativo en esa clase de investigación.

7 **Mary Culver:**

8 Sí, eso es muy cierto. Gracias, Frank. Estamos contemplando la implementación de un par de
9 modelos elaborados por Ken Carter, lo cual será una de las mejoras, esperamos, para el
10 algoritmo tipo anomalía y, una vez más, muchas de estas mejoras están en la fase de
11 investigación. Estamos estudiando algo que podemos hacer, un tanto operativamente, y ha sido
12 una especie de logro fácil, la primera cosa, y hay varios programas que están en marcha ahora
13 mismo y esperamos que todo esto se materialice.

14 **Bryon Griffith:**

15 Gracias, Mary. Bueno, esto generó al final una serie de preguntas, aunque no todas fueron
16 contestadas satisfactoriamente durante el transcurso de esta consideración esta intervención; sin
17 embargo, esperamos que sean abordadas más directamente en los segmentos del temario en los
18 que vamos a concentrarnos más en las técnicas y procedimientos asociados. No obstante, al estar
19 sentado aquí en la mesa, estoy apuntando mi propia lista de preguntas como si fuera una lista de
20 compras para Navidad. Espero que ustedes hagan igual, ya que vamos a estar listos para
21 explorarlo en ese momento. Me da gran placer presentar al próximo orador, quien es el Dr.
22 Marco Giardino. Él nos viene de la NASA, Aplicaciones de Ciencias Terrestres, donde es
23 director y Jefe de la División de Integración en el Centro Espacial Stennis. La NASA, por

1 supuesto, ¿ como los del auditorio bien saben? , sus responsabilidades que están
2 particularmente asociadas a los activos de la detección remota basada en el espacio, son
3 prominentes y van a ser esenciales en el marco general de lo que vamos a desarrollar aquí y en
4 otros lugares. Así, con esto le damos la palabra al Dr. Giardino.

5 **Dr. Marco Giardino:**

6 Muchas gracias, y gracias por invitarme. Quiero abarcar la vista general del programa y cómo se
7 aplica a Stennis para terminar haciendo algunas añadiduras a lo que nos han dicho la Dra. Culver
8 y Frank y otros, concretamente, en algunas relaciones que la NASA ha establecido con NOAA y
9 EPA para hacer gestión del ecosistema costero. La NASA es una agencia que rinde cuentas
10 directamente al Presidente de Estados Unidos. Como agencia ejecutiva no tiene secretario, tiene
11 un administrador. Probablemente ha sido encomiada más por sus esfuerzos en la exploración del
12 espacio. Una porción de su presupuesto ¿ aproximadamente 1.5 mil millones de dólares de los
13 14 mil millones de dólares? se aplican a las ciencias terrestres. Creo que es probablemente una
14 acción prudente por parte de la agencia, usar la misma tecnología que ha levantado un mapa de
15 los planetas exteriores y de la luna, adaptándola a nuestro propio planeta. De hecho, hace pocos
16 años, llamábamos a esta empresa “Misión del Planeta Tierra”, título que yo consideraba un
17 poquito más descriptivo que “Empresa de Ciencias Terrestres”, tal como se llama hoy día. En
18 Stennis, tenemos la misión singular de tener que tomar los resultados de la investigación de
19 varios miles de científicos dedicados al estudio de la tierra, los cuales trabajan dentro de la
20 NASA, y convertirlos en aplicaciones prácticas que beneficien a la sociedad. Los 25 funcionarios
21 civiles y los 80 contratistas en Stennis tienen una parte muy pequeña de ese presupuesto y nos
22 toca a nosotros tomar la investigación y aplicarla para que cada vez que el Congreso pregunte al
23 Dr. Asward (?), el cual es nuestro administrador auxiliar, ¿para qué se usa todo ese dinero que les

1 estamos dando? No tenemos Velcro ni Tang [*refresco a sabor de naranja inventado para los*
2 *astronautas*]; sin embargo, estamos trabajando en algo que es igual de útil. Una de las cosas que
3 han sucedido últimamente es que la visión y la misión de la NASA han enfatizado muy
4 enérgicamente temas de las Ciencias Terrestres. Como pueden ver en la diapositiva, para mejorar
5 la vida aquí necesitamos monitorear y comprender el planeta y sus sistemas y el impacto que
6 tienen los seres humanos en él. El comprender y proteger nuestro planeta constituye una
7 desviación de la misión normal que la NASA tenía en el pasado y, como pueden ver, esto hace
8 hincapié en la importancia que tiene el tipo de temas que estamos deliberando aquí hoy. Se ha
9 mencionado esto antes: dependemos de la ciencia y de la investigación para desempeñar nuestras
10 funciones. La ciencia y la investigación generan una gran cantidad de datos. La cantidad de datos
11 que recolectan nuestros sensores es abrumadora en términos de su almacenamiento y
12 procesamiento y básicamente son inútiles sin buenos modelos y esperamos que se estén
13 utilizando para mejorar esos modelos. Esto ha sido objeto de las intervenciones de otros
14 ponentes, pero yo quería enfatizar una vez más que la NASA y las agencias de investigación y
15 desarrollo dependen exclusivamente de sus colaboradores para hacer la transición del área de la
16 investigación al área de las operaciones y de las aplicaciones prácticas. Por lo tanto, en Stennis
17 tenemos la suerte de tener las entidades colaboradoras en la misma localidad. De la oficina de
18 programas conseguimos los flujogramas que tratan de explicar nuestros proyectos. Tenemos toda
19 una armada de satélites, que voy a describir en un momento. Hay 18 satélites con 80 sensores
20 que actualmente están en órbita alrededor de nuestro planeta y lo están midiendo. Obviamente,
21 cuentan con equipos de validación y verificación aerotransportados y equipos de verificación en
22 el mar y en la tierra. Estos datos se transmiten a los modelos y de estos modelos salen los
23 resultados que apoyan el tipo de herramientas de apoyo de decisiones y de sistemas de apoyo que

1 la Dra. Culver acaba de mostrarnos en su modelo HABSOS. Estamos buscando colaboradores
2 para cada una de las aplicaciones que han sido identificadas como prioritarias. Se las mostraré en
3 un momento. Y la recompensa tiene valor para los ciudadanos del mundo tanto social como
4 económicamente. No tenemos que pasar tiempo en los muchos desafíos que enfrenta el planeta
5 hoy. La NASA, por supuesto, está involucrada en toda una gama de enfoques de detección
6 remota, desde el enfoque hipoespectral hasta el aspecto activo, y la validación y verificación de
7 los algoritmos de irradiancia y reflectivos. Ahora mismo, la superficie es un sistema sin órbitas.
8 La mayor parte de los otros actualmente están en órbita. Para darles un ejemplo de lo abarrotado
9 que está el cielo, pueden ver que tenemos toda una serie de satélites que transmiten a una red de
10 estaciones receptoras, apoyada por un programa suborbital o aerotransportado. Para darles una
11 mejor idea de su composición, la mayoría de los de arriba han sido lanzados. *Terra* y *Aqua* son
12 las dos plataformas que constituyen el sensor MODIS, las cuales han incrementado la resolución
13 de revisita o temporal de ese sensor, así como otros datos agregados importantes para la
14 comunidad oceanográfica como, también, estoy seguro, lo son para la comunidad atmosférica.
15 Todavía tenemos un programa aéreo sustancial y es el programa aéreo suborbital que brinda esa
16 posibilidad, tanto para validar y verificar los sistemas en órbita, como para hacer la transición de
17 la aplicación del satélite a un modo más operativo y práctico. En base a la investigación que se
18 realiza en las respuestas espectrales de algunos de estos sensores en órbita, se puede caracterizar
19 un vuelo suborbital como dedicado específicamente a algunas cuestiones. Claramente ahí, la
20 accesibilidad de los datos y hasta el costo de los datos correspondientes a una aplicación
21 disminuye en consecuencia. Le encantan las siglas a la NASA. Aquí tienen toda una página de
22 siglas. Pueden ver que la tendencia ha sido de usar satélites y tecnología de observación; muchos
23 más están propuestos para el futuro y todos los sistemas y subsistemas que componen el planeta

1 físico. El Dr. Asward ha presentado un argumento muy bueno en muchas de sus ponencias que
2 muestran la capacidad de la NASA de ver el plan como un sistema integral debido al éxito
3 continuado de estos sensores en órbita. Volviendo a hablar de las primera misiones LANDSAT,
4 en ese momento, básicamente estábamos observando; el monitoreo fue el próximo paso, viendo
5 como los bosques quedaban deforestados. Ahora, podemos avanzar un poco, con un enfoque no
6 sólo empírico sino también sistémico para ver cómo los diferentes subsistemas interactúan. En
7 esta diapositiva, las misiones en negro son las que han sido aprobadas y financiadas. A las que
8 están en azul, les falta poco para obtener su financiamiento. Esperamos las que están en rojo
9 vayan a ser financiadas y formar parte de la futura flota de satélites. En el Centro Espacial
10 Stennis, tomamos estos datos y estos modelos y estamos contemplando un enfoque de
11 investigación de aplicaciones que extiende los hallazgos científicos a un entorno operativo.
12 Tenemos un potente sistema de validación y verificación en el que sistemas terrestres y sistemas
13 aerotransportados vuelan por debajo de los sensores comerciales y federales para evaluar las
14 capacidades espectrales espaciales y las capacidades propuestas o por lo menos alegadas de
15 dichos sensores, así como intentar validar y verificar la aplicación. El resultado que pretendemos,
16 como pueden ver, es que el organismo colaborador en nuestro modelo actual, como organismo
17 federal, mejore la manera como realizan sus procesos decisorios usando los datos de la NASA.
18 Es una tarea difícil. Se han descrito las 12 aplicaciones seleccionadas por su importancia
19 nacional como eternas y alguien las llamó “los 12 apóstoles”. Cubren casi todo. Como pueden
20 ver, se trata de un intento por parte de la NASA y sus colaboradores por identificar áreas de
21 cuestiones en las que la detección remota pueda tener un impacto significativo. Voy a
22 concentrarme en una de ellas... la administración costera, la cual, a mi ver, es apropiada para esta
23 conferencia. Repito, desde nuestra óptica, lo que ustedes acaban de ver y que se les ha

1 presentado. El Dr. del Castillo, quien está aquí, probablemente hablará con mayores detalles
2 sobre algunas de ellas. Mediante la asociación con NOAA, el proceso ha consistido en ¿cómo
3 puedes tomar los datos ópticos derivados de los nuevos sensores de NASA, incorporarlos en tu
4 sistema decisorio y así tomar mejores decisiones? En una palabra, ésta realmente es la
5 descripción de nuestro programa y aplicaciones actuales. Los colaboradores principales que han
6 visto antes... también la EPA, Golfo de México y Oficina de Investigación Naval. Toda
7 aplicación tiene su “mapa”, que simula el sistema general del programa. Esperamos que la
8 recompensa consista en esas cosas que, creo yo, todo el mundo en esta sala, de los dos lados del
9 Golfo de México [*ininteligible*] en este respecto, sin fronteras físicas, políticas u otras. Todos
10 tenemos las mismas cuestiones. Todos estamos tratando de resolver los mismos problemas. Este
11 enfoque identifica específicamente las mediciones relativas a cuestiones costeras... los modelos
12 que se están elaborando, cómo se procesa esta información por una serie de decisiones, de las
13 que no todas son decisiones automatizadas; algunas de decisiones son el resultado de seres
14 humanos normales que conversan en una habitación y llegan a una conclusión basada sobre los
15 datos y, esperamos, la recompensa. Hay muchas maneras de ilustrar esto. Tanto MODIS y
16 MISOR (?) como toda una serie de satélites actuales han incrementado la capacidad de los
17 científicos para observar, modelar y posiblemente entender las cuestiones costeras, las cuales, a
18 mi entender, son muy complicadas desde la óptica de la detección remota. Igualmente se puede
19 documentar el enfoque como un mapa que tiene un cronograma en la parte de abajo. Tiene su
20 recompensa en la parte de arriba, para el pronóstico de florecimientos algares nocivos e hipoxia,
21 estimados para el año 2012. Estamos extendiendo las preguntas que se le hicieron al Dr. Culver;
22 esperamos que la recompensa venga en el próximo decenio o así. La probabilidad de predecir
23 algunos de estos eventos mejoraría dramáticamente debido al uso de los datos procedentes de

1 estos sensores actuales y futuros. Otro proyecto que podría mencionar en relación con esa
2 conferencia es uno que me interesa en particular a mí y, por lo tanto, lo voy a mencionar porque
3 estoy aquí en el estrado. No cuenta con una aprobación sólida por parte de la sede de la NASA,
4 pero, como no creo que tengan una representación en esta sala, creo que estamos bien. Por mi
5 preparación, soy arqueólogo y una gran parte de los organismos con los que colaboramos,
6 concretamente el Cuerpo de Ingenieros en el litoral de Louisiana, tienen el abrumador cometido
7 de cumplir con los requisitos de la ley de la política medioambiental nacional y los de la ley de la
8 conservación de monumentos históricos e de identificar los recursos culturales que están en
9 peligro de daños o destrucción a causa de nuestro proyecto en particular. El proyecto del que
10 estamos hablando, para dar seguimiento a una de las diapositivas de Bryon, es la pérdida y
11 erosión de los humedales de Louisiana. El (?) delta del Misisipí (?) tiene tierra formada donde
12 los amerindios habían vivido durante miles de años. Muchos de nosotros creemos que vinieron
13 de Veracruz hace unos dos mil años, pero nadie ha probado eso. Este tema será bueno para una
14 discusión posterior. La NASA ha intentado darle apoyo al Cuerpo de Ingenieros suministrando
15 datos comerciales, orbitales o satelitales o datos aerotransportados. Están haciendo un
16 georreferenciamiento muy exacto de los datos, una validación de los campos con un GPS
17 sumamente exacto para llegar a las firmas espectrales singulares de estos sitios
18 arqueológicos. Entonces, por supuesto, están tratando con datos digitales, con la capacidad de
19 clasificar grandes zonas que sean el objetivo del Cuerpo y sus equipos, zonas donde creemos
20 existen grandes probabilidades de otros sitios arqueológicos. En Louisiana es una cosa
21 relativamente sencilla, ya que, como la tierra es tan plana, cualquier elevación, de un pie o dos
22 por encima de la superficie actual promueve una comunidad vegetal totalmente diferente,
23 principalmente robles de Virginia o almezos. La identificación de esas especies a distancia es

1 relativamente sencilla. El proceso para institucionalizar ese proceso de identificación en el
2 Cuerpo de Ingenieros es un poco más difícil. Técnicamente, no es difícil hacerlo. Tengo un
3 ejemplo de uno que es particularmente interesante en la Parroquia de Plaquemines en Louisiana.
4 Pueden ver cómo es desde la embarcación. Pueden ver un sensor aerotransportado de tres
5 bandas. Lo que vemos, es un grupo de 11 montículos prehistóricos. No sólo se puede ver
6 mediante la detección remota la ubicación de los montículos y el GPS exacto que se tomó, sino
7 también parte de la hidrografía y la geomorfología que rodean esos detalles en los pantanos. El
8 aspecto de administración de recursos culturales de los organismos federales de Estados Unidos
9 tiene un presupuesto que se aproxima a los cuatrocientos o seiscientos millones de dólares todos
10 los años en erogaciones por estudios topográficos y otros por el estilo. Estimamos que las
11 aplicaciones de detección remota en este sentido van a ahorrar cantidades de dinero
12 considerables y también porque son relativamente sencillas en lo técnico, a diferencia a los
13 trabajos en aguas costeras, lo cual tal vez ayude a convencer a los organismos federales a
14 financiar esta tecnología, los cuales en este momento no están dispuestos a incorporarlos o a
15 institucionalizarlos. La última diapositiva presenta la conclusión. Creemos que la NASA tiene
16 una estrategia bien estructurada para utilizar la investigación en aplicaciones prácticas. Nos toca
17 a nosotros en Stennis, con nuestros colaboradores, hacer eso. Es la responsabilidad del Centro
18 Espacial Goddard de Maryland inventar una ciencia que no tendremos que traducir para una
19 aplicación práctica. La transición de estas observaciones y modelos de investigación tiene
20 trampas innatas, tanto en la relación con los científicos y su singular cultura, como en la
21 aplicabilidad de los datos directamente a una aplicación. Es difícil obligar a un científico a llegar
22 a una conclusión rápidamente, pero es igualmente cierto que un buen científico empleará a mil
23 ingenieros. *[risas]*. No le gusta a la gente de NASA oír eso, pero es cierto. Nuestro reto mutual

1 con nuestros nuevos colaboradores aquí ? por cierto, un reto regional? es usar las
2 observaciones de la detección remota de estos productos de ciencias terrestres y aplicarlos a una
3 serie de áreas prioritarias para ver si existe valor en esta inversión. Los dejo con una advertencia,
4 una con la que luchamos en nuestro programa: la NASA es un organismo de investigación y
5 desarrollo y, una vez validado el beneficio de ese sensor de aquel conjunto de datos, ¿quién va a
6 llevar los conjuntos de datos operativos al cliente que ahora espera esos resultados? Lo más
7 probable es que no sea la NASA. De manera que también hace falta que se elabore una estrategia
8 nacional que convenza al Congreso que la financia a tomar los resultados cuyo prototipo se está
9 desarrollando, y desarrollar sensores operativos como los que NOAA ya tiene para la agricultura,
10 la administración del litoral, la administración de desastres y así por el estilo. Creo que es la
11 última diapositiva. Gracias por su atención.

12 *Aplausos.*

13 **Bryon Griffith:**

14 Gracias, Marco. En términos del contexto, en todo el conjunto de ponentes que han hablado hasta
15 este momento, el motivo y el concepto fueron los de comunicarles alguna ilustración, de hecho,
16 de mi término, “el negocio de los negocios” de este tipo de avances tecnológicos, el reunirse con
17 organismos de investigación y desarrollo como NASA, invirtiendo activos que pueden llevar a
18 *[ininteligible]* de trabajo cuya utilización no podrían haber previsto, tal como la paleta de un
19 pintor, por decirlo así... los colores y el arte dependen del artista. Hasta las aplicaciones prácticas
20 de toda una gama de activos en términos del sistema de boletines sobre florecimientos algales
21 nocivos del que nos habló NOAA. Este concepto del equilibrio y mezcla es relativamente
22 complejo sin más. Nos es muy importante entender al adentrarnos en muchas partes del temario
23 y al buscar maneras de vincular estas cosas y, básicamente, explotar estas capacidades hacia un

1 fin, siendo este fin la capacidad de manejar y mitigar el impacto de las mareas rojas en nuestros
2 países respectivos. Voy a hacer un anuncio breve, ya que tengo la oportunidad de presentar al
3 próximo ponente. Al final de esta ponencia, en especial debido al tiempo que llevamos en esta
4 sala, después de la próxima presentación, tendremos una pausa de cinco minutos para permitirle
5 al Dr. Chantiri preparar su intervención. Me da gran placer presentar a la próxima ponente, la
6 Sra. Diane Regas, que nos visita procedente de la sede de la EPA, en Washington, D.C. La Sra.
7 Regas es directora de la oficina de Humedales, Océanos y Cuencas Hidrográficas; dentro de sus
8 responsabilidades se cuentan todos los aspectos del trabajo de la EPA que involucra océanos y
9 programas costeros. Nos va a llevar a considerar programas cooperativos y colaborativos en
10 “Agua Blanca, Agua Azul”.

11 **Diane Regas:**

12 Gracias. Buenos días. Es difícil estar en el estrado entre nosotros y la pausa de cinco minutos. Yo
13 sé sin duda que me haría bien. Voy a hablar hoy sobre la iniciativa de colaboración “*White*
14 *Water to Blue Water*” [“Agua Blanca, Agua Azul”]. Mi meta es explicarles algunas de las
15 reflexiones que han sido incorporadas en ella. La iniciativa fue elaborada para la Cumbre
16 Mundial sobre el Desarrollo Sustentable del año 2002, celebrado en Johannesburg, Sudáfrica.
17 Tengo que comenzar con buenas noticias y malas noticias. Las buenas noticias son que tenemos
18 la intervención en español para los hispanohablantes del auditorio. Las malas noticias son que es
19 una intervención diferente a la que voy a pronunciar. Los remito a la información que se
20 encuentra debajo de la ñeta cinco de su cartapacio. La intervención en español tiene la misma
21 información; sin embargo, el orden en que se encuentra es un poco distinto. Decidimos no hacer
22 las dos intervenciones con diapositivas al mismo tiempo. Esta iniciativa está basada sobre la
23 visión que reconoce el valor de recursos marinos bien administrados y productivos. Más del 50%

1 de la población mundial vive en zonas costeras y dependemos de océanos y costas sanos para
2 nuestra supervivencia. No obstante, sabemos que existen grandes amenazas para estos recursos.
3 El 70% de los peces del mundo han sido objeto de una pesca excesiva o una pesca al 100%. Ya
4 se ha perdido un 25% de los arrecifes coralinos del mundo con la probabilidad de que se van a
5 perder muchos más en los próximos decenios. Sabemos que las fuentes de contaminación
6 basadas en la tierra constituyen causas crecientes de florecimientos algares nocivos, zonas de
7 bajos niveles de oxígeno, sedimentación o problemas de otros tipos. Sabemos que la gran
8 fracción de la población mundial puede depender sustentablemente de la productividad de los
9 océanos y de las costas únicamente si existe una gestión integrada de las cuencas hidrográficas y
10 del ecosistema marino. Esto constituye un tremendo desafío. También sabemos que la
11 financiación futura de tales iniciativas es muy limitada. No conozco los detalles de lo que está
12 ocurriendo en los estados de donde vienen ustedes de México, pero en Estados Unidos, sin lugar
13 a dudas, el presupuesto gubernamental se está encogiendo. Tenemos que reconocer que ninguna
14 entidad puede emprender la gestión integrada de las cuencas hidrográficas y de los ecosistemas
15 marinos que tiene que ocurrir para que podamos apoyar costas y ecosistemas marinos
16 sustentables. De manera que sabemos que tenemos que participar en esfuerzos de colaboración.
17 Sabemos que tenemos que potencializar nuestros recursos para poder lograr cuanto progreso
18 podamos. La iniciativa “Agua Azul, Agua Blanca” tiene por objeto fomentar esfuerzos de
19 colaboración que promuevan una gestión integrada basada en las cuencas hidrográficas y
20 ecosistemas marinos en apoyo de un desarrollo sustentable. Nos enfocaremos inicialmente en el
21 Caribe; sin embargo, esperamos aplicar lo que vamos aprendiendo en el Caribe para elaborar un
22 modelo y transferir lo aprendido a otras regiones del mundo, tal vez con otro país o países que
23 lleven la delantera. Como mencioné, se realizará el enfoque inicial en la región del Gran Caribe,

1 que incluye todos los países limítrofes del Golfo de México y del Estrecho de la Florida, el litoral
2 oriental de la Florida, seis de los siete países de América Central limítrofes del Mar Caribe, la
3 parte norte de América del Sur, sin incluir Brasil, todos los países y territorios insulares del Mar
4 Caribe. La frontera de la iniciativa en alta mar incluye la zona económica exclusiva de 200
5 millas náuticas. El motivo es que esto es pertinente a la labor que ustedes están desarrollando. La
6 muy importante labor técnica que están realizando durante el próximo par de días, son los
7 esfuerzos colaborativos que se están esforzando por desarrollar hoy, mañana y pasado mañana y
8 con que vienen trabajando hasta este momento. Esto brinda una maravillosa oportunidad para
9 proporcionar un ejemplo dentro del contexto de la iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul” del tipo
10 de trabajo que nuestros países podrán hacer juntos, el tipo de trabajo en que México y Estados
11 Unidos podrán llevar la delantera al implementar nosotros la iniciativa “Agua Blanca, Agua
12 Azul”. Con las pericias que tenemos en esta sala, no tengo que señalarles algunos de los cambios
13 en gran escala que resultan de las actividades humanas y de los estreses múltiples. Aportaciones
14 crónicas de nutrientes y de sedimentos provenientes de la tierra, la extinción de un importante
15 consumidor de algas, la pesca excesiva sostenida y las tormentas que se producen naturalmente
16 provocan el tipo de degradación que ustedes ven en este arrecife coralino.

17 *(Interrupción en la secuencia de las cintas; final de la 2A)*

18 *Cinta 2B*

19 ... continuación... por todo el mundo. Este arrecife coralino se deterioró rápidamente en un
20 lapso de tiempo muy breve y en algunos casos, el rápido deterioro de los ecosistemas se debe a
21 un conjunto múltiple de factores estresantes y, como se pueden imaginar ustedes, la pérdida del
22 funcionamiento de los ecosistemas puede tener impactos económicos dramáticos en una región
23 en particular. Sabemos que el 80% de la contaminación marina proviene de fuentes terrestres.

1 Sea una sedimentación y nutrientes aumentados ? y por cierto tenemos ese problema en el Golfo
2 de México? , destrucción de humedales y hábitats, y de nuevo, hablamos de la pérdida de los
3 humedales en la parte costera de Louisiana, uno de los ejemplos más dramáticos que vamos
4 experimentando en Estados Unidos. Y los escurrimientos urbanos y aguas residuales humanas
5 contribuyen de modo muy significativo al deterioro de los ecosistemas marinos del mundo
6 entero. Sea el sedimento, los plaguicidas u otra contaminación proveniente de actividades
7 humanas, sea la deforestación o los cultivos en laderas empinadas, todas estas prácticas pueden
8 afectar a los ecosistemas marinos, pueden afectar la productividad del ecosistema marino,
9 pueden afectar los arrecifes coralinos y otros aspectos importantes del medio ambiente marino.
10 La iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul” evaluará las pesquerías y sistemas marinos estudiando
11 la pesca, la administración de acuiculturas, las prácticas destructoras del ecosistema; sin
12 embargo, quisiera hacer una observación sobre cada uno de los sectores de los que les voy a
13 hablar. Cada sector que estamos considerando como parte de la iniciativa “Agua Blanca, Agua
14 Azul” tiene una colaboración potencial, ya que cada uno de estos sectores depende de un
15 ecosistema costero y marino sano. De modo que algunos pueden dirigir su atención a la pesca y
16 decir, bueno, dependemos económicamente de la pesca; otros pueden considerar la pesca y
17 señalar la degradación de los ecosistemas marinos. Sin embargo, veo la comunidad pesquera y
18 les digo que tenemos una potencialidad para colaboraciones firmes entre el gobierno, otras
19 entidades y la industria pesquera marina, ya que ellos, a su vez, dependen de ecosistemas
20 marinos sanos. De manera similar, en el transporte marítimo, nos preocupan algunos de los
21 impactos potenciales sobre el ecosistema marino, sea la descarga de agua de lastre o especies
22 invasoras, lo que constituye una tremenda preocupación, que causa impactos económicos
23 inconmensurables en nuestro país y en los países del mundo entero. Bryon habló del ejemplo de

1 la medusa en el Golfo de México. Estamos luchando con toda suerte de cambios de vegetación
2 en todo el país, así como con las especies invasoras en el sistema de los Grandes Lagos, el cual
3 constituye un importante sistema de agua dulce en Estados Unidos. Hasta el transporte marítimo
4 ¿ pensamos en aquellos cascos de acero que surcan las aguas? , aunque no dependen de los
5 ecosistemas marinos, sí dependen de comunidades costeras sanas para poder tener el tipo de
6 instalaciones portuarias, el tipo de instalaciones comerciales, el tipo de estímulo de crecimiento
7 económico que es tan importante para esta industria. Así que, una vez más, algunos consideran
8 esta industria y reconocen los problemas que puede ocasionar para nuestro ecosistema marino.
9 Necesitamos también considerar esta industria y reconocer que son colaboradores en potencia
10 para ayudarnos a abordar los muy importantes problemas que todos enfrentamos. En el turismo,
11 el vínculo con las colaboraciones es un poquito más evidente. No se pueden vender viajes en
12 cruceros, no se puede conseguir que la gente visite las playas y nade en el agua. No se puede
13 hacer lo que a mí me gusta hacer, es decir, bucear en los arrecifes coralinos. Si no están ahí los
14 arrecifes coralinos, si las playas no están limpias, si los cruceros no tienen lugares que valga la
15 pena visitar, el turismo sufrirá. El turismo sí depende de un ecosistema costero sano y el turismo,
16 por supuesto, a su vez, puede contribuir a la degradación de ese ecosistema. Cuando se combinan
17 estos dos factores, yo veo colaboradores en potencia. Como parte de la iniciativa “Agua Blanca,
18 Agua Azul”, creemos que será un catalizador para mejorar la colaboración entre los gobiernos,
19 entre las organizaciones no gubernamentales y el sector privado, sea a nivel nacional, a nivel
20 regional o dentro de un estado específico de un país particular. Estamos deseosos de
21 potencializar las colaboraciones existentes y promover otras nuevas en las áreas en que el campo
22 es propicio para dichas colaboraciones. Hay mucho trabajo que hacer ¿ construcción de
23 capacidades y capacitación? ; estamos deseosos de promover las mejores prácticas. La iniciativa

1 reconoce algunas acciones importantes necesarias que se convertirán en el enfoque de la
2 iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul”. Una de las acciones necesarias es la sensibilización hace el
3 vínculo que existe entre las actividades basadas en tierra y la salud de la costa que ya he
4 mencionado. Otro vínculo es la importancia de edificar una capacidad nacional y regional para
5 realizar una gestión integral basada en las cuencas hidrográficas y los ecosistemas marinos. Otra
6 acción necesaria es el incremento de nuestra capacidad para tomar decisiones basadas en la
7 ciencia. Me ha encantado estar aquí hoy para poder exponerme a algunas de las actividades de
8 vanguardia que ustedes están desarrollando para brindar un fundamento científico para las
9 decisiones que necesito tomar en mi trabajo cotidiano; que mi jefe necesita tomar como
10 administrador de nuestra agencia y, en el último análisis, que el Congreso necesita tomar sobre la
11 dirección que debemos emprender a la hora de proteger, sean nuestros recursos naturales o
12 nuestra cooperación en proteger los recursos mundiales. Hemos identificado que nos es muy
13 importante hacer coordinación entre las estrategias a largo plazo a nivel local, y regional e
14 internacional y una vez más el compromiso por parte de los colaboradores de todas las
15 profesiones; en particular, el comercio y la industria constituyen una parte importante de la
16 iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul”. La meta de la iniciativa es reunir a algunos nuevos
17 colaboradores así como potenciar las colaboraciones mediante los mecanismos y organizaciones
18 existentes. La creencia que motiva esta iniciativa es que gracias a la promoción de un activo
19 intercambio de ideas acerca de las lecciones aprendidas, sean éxitos o, en algunos casos, cosas en
20 las que tuvimos que volver a empezar, podemos mejorar la colaboración y la comunicación;
21 podemos elevar nuestra capacidad para proteger los importantes sistemas marinos. Un evento
22 clave de la iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul” es el Conferencia de Colaboración de Miami
23 programada para la primavera del año 2004. La Conferencia de Colaboración de Miami servirá

1 para reunir a los diferentes colaboradores regionales que he indicado y presentar una oportunidad
2 para canalizar esa participación regional en nuevas colaboraciones, en el compartir las
3 colaboraciones existentes y en ampliarlas. Creo que ustedes tienen una oportunidad en el
4 próximo par de días de iniciar algo que se podría potenciar en el año que viene o convertirlo en
5 algo que sea un ejemplo reluciente en la Conferencia de Miami. Espero que puedan tener eso
6 presente durante el próximo par de días al hablar sobre cómo ustedes podrán continuar y
7 potenciar el trabajo entre ustedes sobre las cuestiones científicas que constituirán el enfoque de la
8 conferencia a la que todos asistimos hoy. La conferencia debería ser una buena oportunidad para
9 educación y capacitación. A medida que emprendamos la planificación de la conferencia,
10 identificaremos algunas de las áreas en las que una educación y capacitación adicionales serían
11 útiles para los participantes de la misma. Los temas de la conferencia reconocen los tópicos
12 importantes, tales como las fuentes de contaminación o la degradación de ambientes marinos, las
13 soluciones en las que necesitamos invertir con miras al futuro. Nos damos cuenta de que existe
14 una coincidencia entre dichos temas; sin embargo, los cuatro temas de la conferencia serán la
15 gestión basada en los ecosistemas marinos, el transporte marítimo, el turismo sustentable y la
16 gestión integral de los humedales. Hay un comité directivo ya establecido para asegurar de que la
17 conferencia no sea simplemente otra conferencia más, sino un verdadero punto de viraje para
18 todos los estados y para la región del Gran Caribe para que nos aprovechemos de los logros ya
19 conseguidos y aprendamos unos de otros. Pueden ver en esta lista la representación de algunas de
20 las diferentes entidades del comité directivo: gobiernos, incluyendo los gobiernos de Estados
21 Unidos, del Reino Unido, Francia y Canadá; universidades, incluyendo la Universidad de las
22 Antillas, universidades afiliadas a las Organizaciones Internacionales de Estados Unidos,
23 incluyendo el programa medioambiental de la ONU, ONG de la OEA. Hay una gran

1 participación de parte de organizaciones no gubernamentales, de la sociedad civil, para poder
2 aportar sus conocimientos y pericia a la potenciación de nuestros esfuerzos colaborativos. Como
3 parte de la preparación para la conferencia, estamos realizando consultas en países de la cuenca
4 del Caribe; equipos de Visitantes Internacionales de Interesados Múltiples están visitando los
5 países. Ya se han producido cinco visitas. Creo que hay una visita a México planificada en los
6 meses venideros. Estos equipos de visitantes tienen por objeto visitar un país antes de la
7 conferencia para informar a los interesados de aquel país acerca del propósito de la conferencia
8 para recibir retroalimentación en cuanto a cuáles son los puntos de contacto en cada país, para
9 entender cuáles deberían ser las metas y objetivos de la conferencia y para recibir aportaciones e
10 ideas de todas las partes interesadas en cuanto a lo que deberían ser. Los equipos también
11 ayudarán a la preparación dentro del país de la conferencia para que podamos asegurarnos de que
12 la conferencia misma no sea simplemente un principio, sino que refleje el trabajo continuado que
13 se está realizando en cada uno de los países. Se le pedirá a cada país que organice una pequeña
14 delegación que participe en la conferencia con representaciones interdisciplinarias y de ONG.
15 Los organizadores de la conferencia patrocinarán por lo menos a dos representantes procedentes
16 de cada país y le pedimos al gobierno de cada país que patrocine una pequeña cantidad de
17 asistentes adicionales. Seguimos explorando maneras para encontrar fondos para patrocinar a
18 asistentes adicionales procedentes de cada uno de los países participantes. Estamos buscando una
19 participación por parte de los ministerios de finanzas, silvicultura, recursos hidrológicos,
20 planificación... de todos los diferentes ministerios que tienen que ver con reforzar el argumento
21 que necesitamos proteger los ecosistemas marinos y potenciar la pericia para mostrar cómo
22 podemos adelantarnos con ese tipo de protección. Además, estamos buscando participación de
23 parte de organizaciones de la sociedad civil, de las universidades y, lo que es más importante, del

1 sector privado también, ya que voy a enfatizar esto. Los colaboradores del sector privado van a
2 constituir una parte importante del futuro de la gestión de los ecosistemas. El concepto del
3 equipo de país tiene responsabilidades u objetivos particulares para los equipos de los países,
4 incluyendo la identificación de algunas de las necesidades y déficits a nivel nacional en cada
5 país. Antes de venir a la conferencia, se le pedirá al equipo de cada país que identifique cuáles
6 han sido algunos de sus verdaderos logros, cuáles son algunas de las cosas que cada país hace
7 que tengan un potencial para ser compartidas con otros países. Se les pedirá a los equipos de los
8 países que exploren nuevas formas de vincular estrategias administrativas, bien sea de la cumbre
9 de las montañas, y lo que pasa en la agricultura en el campo, hasta el medio ambiente costero.
10 Esta exploración incluye cómo las ciudades se están desarrollando y siendo operados de tal
11 manera que afecten el ambiente marino costero. Se les pedirá a los equipos nacionales que
12 piensen en nuevas colaboraciones entre sectores que se puedan desarrollar para participar en la
13 iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul”. Se le pedirá también al equipo nacional que proporcione
14 una retroalimentación después de la conferencia que pueda ser usada en esfuerzos futuros en
15 diferentes regiones, de manera que, a medida que ampliamos la iniciativa de “Agua Blanca,
16 Agua Azul” para abarcar no sólo la región del Gran Caribe, sino también otras partes del mundo,
17 podamos aprender de los éxitos y retos que hemos encontrado en la elaboración de la iniciativa
18 “Agua Blanca, Agua Azul” en la región del Gran Caribe. Esperamos que los equipos nacionales
19 sigan dedicados a las actividades y continúen abogando por una gestión integral de las cuencas
20 hidrográficas en sus propios países y, potencialmente, que formen una especie de red de personas
21 que aprendan unas de otras a medida que avancemos. Esto resume que, antes de la conferencia,
22 tenemos el comité directivo. Estamos trabajando para diseñar la reunión a celebrarse en Miami
23 en la próxima primavera. Las consultas de ellos siguen con visitas a los países. Se están

1 organizando los equipos nacionales para identificar qué es lo que pueden aportar y sacar de la
2 conferencia, la identificación de prioridades para la misma y se está elaborando un sitio Web de
3 colaboración para iniciar el intercambio de información antes de entrar en la conferencia de
4 Miami. Durante dicha conferencia, tenemos que proporcionar una verdadera oportunidad para
5 formar algunas nuevas colaboraciones, para potenciar las colaboraciones existentes a fin de
6 mostrar ejemplos de los lugares dónde las colaboraciones están trabajando para efectuar una
7 verdadera diferencia en el terreno. Va a haber una oportunidad para discutir algunas de las
8 mejores prácticas gerenciales y ecosistemas similares en el Gran Caribe. Va a haber una
9 oportunidad para coordinar y fortalecer algunas de estas colaboraciones. Va a haber una
10 oportunidad para hacer algunas visitas *in situ*, así como visitas para las actividades de
11 capacitación específica que se identifiquen en la planificación anterior a la conferencia, en su
12 caso. Además, esperamos una participación de alto nivel de Estados Unidos y una oportunidad
13 para involucrar a los gobiernos a un nivel bastante elevado de Washington junto con algunos
14 representantes de nuestra participación regional. La conferencia sólo surte efecto si hay un
15 seguimiento después de la conferencia, si las colaboraciones que identifiquemos como necesarias
16 realmente son iniciadas, si éstas pueden sostenerse por su cuenta después de la conferencia. Se
17 les pedirá a los equipos nacionales que colaboren en el seguimiento, para ayudar a cultivar esas
18 colaboraciones de manera que puedan seguir adelante. Va a haber actividades de seguimiento
19 como parte de la iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul” y va a haber un sitio Web para continuar
20 el intercambio de información a medida que avancemos. Esperamos emprender una estrategia
21 para los próximos pasos después de la conferencia al objeto de ver cuáles son las mejores cosas
22 que salgan de ella, y cómo podremos potenciar los mejores elementos que salgan de la
23 conferencia de Miami, una incorporación de las lecciones aprendidas del Gran Caribe en la

1 forma que usemos para avanzar la iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul” en el resto del mundo.
2 Quisiera dejarles una reflexión. Como hoy hemos hablado sobre una parte de la ciencia y he
3 quedado increíblemente impresionada con la fuerza que ustedes ya han encontrado en
4 colaboraciones con diferentes clases de entidades ? entidades gubernamentales y
5 universidades? , la cual ha sido una noción repetida en las intervenciones que hemos oído hoy.
6 Esas colaboraciones se aprovechan de la fuerza de cada entidad, se aprovechan de lo que cada
7 uno de nosotros puede aportar y también potencian nuestra capacidad para producir resultados
8 reales. Sabemos que los retos que afrontamos en los ecosistemas costeros son tremendos.
9 Sabemos que no hay ninguna entidad, sea en mi oficina en la EPA, o en cualquier lugar de donde
10 vengan ustedes, ... no hay ninguna entidad que realmente pueda emprender el diseño e
11 implementación de la gestión integral de humedales en las zonas costeras que entregue con éxito
12 el uso de recursos sustentable del tipo que todos deseamos y esperamos en la región. Las
13 colaboraciones en las que ustedes están trabajando hoy serán grandes ejemplos en Miami.
14 Esperamos tener muchas otras. Esperamos animar a las personas a continuar edificándolas sobre
15 ese concepto para que podamos reunir a las entidades, para que cada una aporte algo singular y
16 para que podamos unificarlas de una manera que logre las muy importantes metas para la
17 sociedad que todos compartimos. Gracias.

18 *Aplausos.*

19 **Bryon Griffith:**

20 Para concluir este segmento, antes de escuchar la intervención del Dr. Chantiri, uno de los
21 motivos por los cuales hicimos que Diane presentara la intervención sobre “Agua Blanca, Agua
22 Azul” fue precisamente lo que ella dijo ...las oportunidades que tenemos aquí hoy, cualquier cosa
23 que hubiéramos escogido para hacer innovaciones en las cuestiones y las oportunidades y

1 conocer esa ruta..., van a ser estudios de casos transferibles a los esfuerzos que estamos
2 realizando en el Gran Caribe. Hemos llegado a la etapa que está delante de nosotros para poner
3 nuestras firmas en ese proceso y ser invitados a participar en él. Te expreso mi agradecimiento,
4 Diane. Vamos a tomar esa pausa de cinco minutos para estirarnos. Sé que estaban esperándola,
5 de manera que aprovéchenla, una pausa de cinco minutos estilo sureño, es decir, un poquito más
6 de cinco minutos.

7 Es un placer singular presentar al siguiente ponente, al Dr. Jorge Chantiri Pérez. Como indica el
8 temario, es Director del Reglamento y Desarrollo de Sistemas de los Servicios de Salud de
9 Veracruz. Es mucho más que eso. Tuve la oportunidad de conocer al Dr. Chantiri en Saint
10 Petersburg en la reunión del Acuerdo de los Estados del Golfo de México y le pedí que fuera
11 copresidente de la sesión de salud del Acuerdo sobre la ecología sanitaria y el ambiente después
12 de esta reunión en los dos últimos días de esta semana. Como mi copresidente y nuevo amigo,
13 quiero presentarlo y traerlo al estrado donde nos va a dar una perspectiva sobre la integración
14 efectiva de estos esfuerzos binacionales sobre la marea roja. El Dr. Chantiri.

15 **Dr. Jorge Chantiri Pérez:**

16 Buenas tardes, muchas gracias, Bryon por la hospitalidad que nos has brindado a nosotros que
17 venimos del estado de Veracruz y además el agradecimiento a las personas que nos acompañan
18 de SEMARNAT, de COFEPRIS, de Secretaría de Salud Federal y así como a los compañeros de
19 estados hermanos de la República Mexicana, de COVECA, de nuestro amigo Juan Manuel
20 Irigoyen. Voy a hacerles unos breves comentarios de cómo nació este plan de vinculación
21 binacional para la atención de florecimientos algales nocivos. Quiero agradecer públicamente a
22 la maestra Rosa Aurora Samara Arismendi, quien es Subdirectora de Salud Ambiental de los
23 servicios de salud de Veracruz y al grupo de colaboradores que han hecho posible esto que

1 vamos a presentar. Como antecedentes, los florecimientos algares nocivos son, como ustedes
2 saben, producidos por diversas microalgas y su presencia se puede observar tanto en agua salada
3 como en agua dulce, y debido a la coloración que producen son llamados comúnmente Marea
4 Roja. El 10% de las mareas rojas son nocivas para el ser humano y sus efectos van de ligeros,
5 moderados a graves, causando inclusive la muerte. Desgraciadamente hace aproximadamente un
6 año y meses, tuvimos el problema de Marea Roja en algunos estados del Golfo de México,
7 afortunadamente en el litoral del Golfo de México no tuvimos ningún deceso, pero sí en los
8 estados de Chiapas y Oaxaca en que hubo cuatro fallecimientos a causa de haber consumido
9 moluscos bivalvos contaminados. En el año 2001 los florecimientos algares nocivos provocados
10 en el Golfo de México por el dinoflagelado *Karenia brevis* causaron graves daños económicos,
11 ecológicos y de salud en nuestro país. Tuvimos necesidad de implantar una veda de casi cuatro
12 meses en el litoral de Veracruz, Boca del Río, tuvimos que levantar aproximadamente cuarenta
13 toneladas de pescado muerto e inclusive, por asfixia, cuatro tiburones de un tiburonario que se
14 encuentra enfrente de las costas de Veracruz. Debido a que los florecimientos algares nocivos
15 son un fenómeno que afecta a todo el Golfo de México tanto de la República Mexicana como de
16 los Estados Unidos, se decidió realizar un plan de vinculación binacional para enfrentarlo,
17 controlarlo y por lo tanto minimizar sus efectos. El objetivo de este plan es el de contar con un
18 mayor conocimiento del comportamiento de este fenómeno natural con la finalidad de poder
19 predecirlo, controlarlo y actuar con oportunidad para minimizar sus efectos. Los beneficios que
20 esperamos obtener con este plan está la instalación de una red de monitoreo de florecimientos
21 algares nocivos y la difusión de los resultados a través de medios electrónicos accesibles que nos
22 permitan evaluar su comportamiento, con lo cual podremos adquirir un mayor conocimiento del
23 fenómeno, lo que nos permitirá tomar las acciones necesarias de manera oportuna, evitando,

1 como decía hace rato Bryon, los daños económicos al sector turístico, promoviendo lugares
2 turísticos alternativos a visitar libres del fenómeno y evitando a su vez daños económicos al
3 sector pesquero que les golpea muy fuertemente, para proponer lugares alternativos de
4 extracción libres del fenómeno y la comercialización de otras especies aptas para el consumo
5 humano. Pero sobretodo nos permitirá prevenir lo que es para nosotros fundamental, en la
6 Secretaría de Salud, que son los daños a la salud de la población. Para la realización de este plan
7 es necesario establecer estrategias como la recolección que ya ustedes, los que me precedieron, la
8 información binacional, la realización de un banco de datos para su análisis y retransmisión, la
9 utilización de sistemas de observación regional, la realización de proyectos científicos conjuntos,
10 capacitación en métodos de muestreo e identificación para la unificación de criterios que
11 incluyan el muestreo y los análisis del fitoplancton, métodos rápidos de cuantificación de
12 brevitoxinas y la adquisición de equipos de detección. Como avances, en febrero del año 2002
13 dimos inicio a este proyecto el cual forma parte de los proyectos que se llevan a cabo en la mesa
14 de salud ecología y medio ambiente del acuerdo de los estados del Golfo de México que empieza
15 en esta ciudad, pasado mañana. No ha sido fácil, pero a lo largo de estos dos años se han logrado
16 los siguientes avances: En recolección de información binacional, hemos establecido contacto
17 con la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) y actualmente nuestros
18 monitoreos forman parte del boletín de Florida Southwest Coast, y aquí quiero agradecer a Tim
19 Orsi y por pasos a John Stinus, el habernos participado. En relación al banco de datos, se elaboró
20 la página de Internet de marea roja dentro del portal de los servicios de salud de Veracruz, en la
21 cual se cuenta actualmente con la información mensual de los monitoreos realizados en
22 Veracruz. Además realizamos un foro de marea roja de los estados del Golfo de México de la
23 República Mexicana con lo que esperamos que se incluya en al página de Internet los monitoreos

1 de los demás estados. Hemos recibido la aprobación de prácticamente el 100% de ellos. En
2 sistemas de información regional, dentro de los monitoreos, actualmente contamos con
3 información adicional de parámetro como son pH y temperatura. Con el apoyo del Consejo de
4 Desarrollo de la Cuenca del Papaloapan (CODEPAP), que dirige nuestro amigo Juan Manuel
5 Irigoyen, dentro del proyecto de sensores remotos esperamos contar, por supuesto, con una mejor
6 información. Para la capacitación en métodos de muestreo e identificación a nivel nacional, en
7 2001 realizamos un taller de muestreo e identificación de marea roja con la participación de los
8 estados del Golfo de México. Además gracias a la vinculación binacional que se ha generado a
9 través del acuerdo de los estados del Golfo de México, en julio, del presente año personal de
10 nuestro laboratorio estatal de salud pública de Veracruz, recibirá capacitación sobre
11 identificación de especies y brevitoxinas en el laboratorio del Florida Marine Research. Muchas
12 gracias, Karen, por el apoyo que nos estás otorgando al estado de Veracruz y a México. Esta
13 capacitación será replicada en el mes de agosto a los estados participantes del acuerdo, mediante
14 un curso de homogenización de criterios de muestreo e identificación del fitoplancton.
15 Actualmente en el estado de Veracruz se cuenta con el material necesario para el monitoreo de
16 fitoplancton y para la determinación de brevitoxinas. Las muestras son enviadas al Laboratorio
17 Nacional de Salud Pública. Sin embargo, se propone al Laboratorio Estatal de Salud Pública de
18 Veracruz como el laboratorio regional para marea roja, por lo que se capacitará al personal y se
19 buscará el financiamiento necesario para implementar la técnica de detección de brevitoxinas.
20 Hace unos momentos, Frank Muller comentó y vamos a ratificar, si bien se han tenido avances
21 importantes en la reunión de Acuerdo de los estados del Golfo de México celebrada en Saint
22 Petersburg, Florida, se estableció la necesidad de recursos a corto plazo para actividades como
23 compartir información, que ya lo hemos comentado entre todos, entre ambos países;

1 capacitación, bases para el establecimiento de un sistema de observación regional, equipo de
2 detección de biotoxinas y desarrollo de programas científicos en común. Presupuestando el costo
3 de estas actividades vamos a ser repetitivos. Tenemos que para compartir información es
4 necesario realizar dos talleres por año con personal científico requiriéndose \$15,000 por taller.
5 Para la integración de la base de datos de florecimientos algares nocivos, oceanografía y uso de
6 Internet, \$30,000. Para la capacitación de 15 personas por espacio de una semana, \$60,000.
7 Estudios científicos mediante becas a dos estudiantes Mexicanos graduados por año, \$40,000.
8 Para establecer el sistema de observación regional, complementando el sistema actual
9 incrementando tres sistemas automáticos de observación costera en Campeche, Quintana Roo y
10 Veracruz, los cuales aportarán datos de parámetros como salinidad, temperatura, oleaje y
11 meteorología, los cuales se transmitirán vía satélite, \$30,000 cada uno, más \$20,000 de
12 instalación. Equipo de detección de biotoxinas incluye la adquisición de insumos para pruebas de
13 ELISA \$50,000, este equipo será destinado al laboratorio estatal de salud pública de Veracruz
14 como sede. Para establecer programas científicos en común se propone realizar un taller para
15 desarrollar estrategias para estudios bilaterales con un costo de \$50,000. El total de estas
16 acciones, como ya lo dijo Frank, es de aproximadamente \$370,000 que fue los puntos de acuerdo
17 que llegamos en Saint Petersburg en la reunión próxima pasada. Los estados participantes, en
18 este plan contamos actualmente con la participación de los estados de Louisiana, Texas, Florida,
19 Tamaulipas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, Todos ellos pertenecientes al
20 acuerdo de los estados del Golfo de México. Importante también es la participación de la
21 Universidad Veracruzana con el apoyo que hemos tenido interinstitucional. Tanto los avances
22 como el aterrizaje de este proyecto no hubieran sido posibles sin el apoyo y la coordinación de
23 todos los estados del Golfo de México a quienes les agradezco, y en especial de dependencias

1 como Environmental Protection Agency, Gulf of Mexico's program office, National Oceanic and
2 Atmospheric Administration, HABSOS y el Florida Marine Research Institute, de los Estados
3 Unidos, nuestro estado hermano. Consejo de Desarrollo de la cuenca del Papaloapan de
4 Veracruz, la Universidad Veracruzana, así como los servicios de salud de los estados del Golfo
5 de México, y ahora, muy en especial, a la Comisión Federal para la protección contra riesgos
6 sanitarios de México ? COFEPRIS? y para SEMARNAT. Gracias a su participación, estamos
7 convencidos todos y cada uno de nosotros de que al realizar tareas en coordinación entre las
8 naciones, hemos logrado conjuntar nuestros esfuerzos para un bien común que es la salud y el
9 progreso de nuestros países. Por su atención, muchísimas gracias.

10 *Aplausos.*

11 **Bryon Griffith:**

12 Dr. Chantiri. En su temario, observarán que vamos a hacer una pausa un poco más larga. De
13 hecho, vamos a tener la pausa para cargar las diapositivas de las intervenciones siguientes que
14 seguirán las secciones por venir. Quiero señalarles que antes de marcharnos y, estoy seguro, ir a
15 nuestras habitaciones por un momento o a los baños o para tomar un café o cualquier otra cosa
16 que hagamos..., para enfocarnos un poquito en la ponencia del Dr. Chantiri, que es la segunda
17 vez que se ha establecido el enfoque de liderazgo en este sentido. En las intervenciones del Dr.
18 Karger y del Dr. Chantiri, ahora realmente tenemos una plantilla como fondo. Teniendo esta
19 plantilla situada que sirve de esquema de las áreas destacadas de capacitación o de intercambios
20 tecnológicos, tengo toda la esperanza de que, en virtud de eso, la incorporaremos en las
21 deliberaciones a seguir. Realmente verán en muchos aspectos que se pueden separar en los temas
22 de las áreas de los componentes que podemos discutir. Una de las cosas que vamos a hacer es
23 rendirle homenaje a esas reflexiones anteriores y destacar aquellos elementos de la transferencia

1 y/o la discusión de intercambios tecnológicos en esos segmentos. Yo sé, intuitivamente,
2 habiendo tenido la oportunidad durante los últimos meses de hacer los preparativos de esta
3 conferencia con Juan Manuel, que cuando hablamos acerca de estos fondos, no se trata de una
4 maniobra para conseguir dinero. Este es un aspecto destacado de colocar delante de nosotros lo
5 que es el “punto en boga” que perseguimos y cuánto se necesita para llegar allí. Con todas las
6 capacidades que tenemos en esta sala, y pienso en la ponencia de Diane sobre las organizaciones
7 colaboradoras y los colaboradores a nivel federal, a nivel de todos los estados y a nivel de las
8 organizaciones no gubernamentales, vamos a involucrarnos y tratar de lograr esas metas con la
9 colaboración de las diferentes organizaciones. Esa es la tendencia que tenemos para hacer
10 nuestro negocio y eso es lo que aportamos como esfuerzo de intermediación, una intermediación
11 con un fin. Vamos a averiguar ya, al contemplar esa plantilla de actividades que se destacó... y el
12 Dr. Chantiri reconoció que algo de eso ya se está desarrollando. Creo que vamos a averiguar que
13 hay perspectivas para que mucho de eso tenga lugar con lo que ya está en marcha. Hice
14 referencia a propuestas anteriores de parte de muchos organismos para avanzar con los
15 programas de sensores de la NASA, los programas de Monitoreo de Playas de la EPA, la
16 propuesta de NOAA para hacer un desarrollo elemental de lo que viene siendo los componentes
17 del GCOOS o del IOOS. Todas estas cosas ahora tienen que comenzar a entrar en juego en las
18 conversaciones relacionadas, a medida que buscamos la forma de analizar esto. Ahora, un
19 poquito más sobre los segmentos posteriores. En una de las partes altas de la cuadrícula lo que
20 tienes es principalmente el tipo federal de vista global del nivel de activos. Ahora vamos a
21 enfocarnos y en los próximos segmentos ustedes observarán que los aspectos destacados son casi
22 siempre representantes de nivel estatal. Esto se ha hecho adrede. Son los profesionales, como
23 ustedes, los dos lados del *[ininteligible]*. Ustedes son los que tienen que hacer que funcione.

1 Ustedes son los que cierran esas playas, los que vedan a los bancos conquílícolos, y son ustedes
2 los que ordenan a las industrias pesqueras a que abran aguas más limpias... esa clase de cosa.
3 Así, es en esto que las deliberaciones realmente van a surtir efecto con los gobiernos
4 involucrados a nivel estatal y local, para enseñarnos, en muchos aspectos, cómo aplicar estas
5 capacidades. En este sentido, verán cómo las ponencias están interrelacionadas, porque lo que
6 nos pidieron hacer fue permitir que Estados Unidos y, en la mayor parte de los aspectos, como
7 ustedes ven, que es el hilo conductor del segmento, Estados Unidos dirá cómo se hace. ¿Cómo lo
8 hacen en la Florida? ¿Cómo lo hacen en Texas? ¿Las infraestructuras con las que cuentan para
9 hacerlo? y entonces, correspondientemente, ¿cómo lo hacen en Veracruz, en Campeche, en
10 Tabasco y en todos esos estados? Entonces, para considerar la variabilidad allí, la variación, y
11 aislarla y reunirnos y deliberar con el objeto de idear un mecanismo para resolver las
12 incompatibilidades o problemas asociados que haya en ese aspecto. De manera que estoy muy
13 entusiasmado con esta última lista de ponentes, como señaló Diane, siempre estoy aprendiendo.
14 Aprendí de las ponencias de esta mañana acerca de las muchas capacidades que hay para aplicar.
15 La aplicación es la próxima cosa. Este taller es suyo y no queremos ponerlos incómodos; de otro
16 modo, no disfrutarían en absoluto de este taller. Vamos a seguir y tomar el resto de los quince
17 minutos hasta la media hora, las 12:30, para tratar con las cosas con que ustedes tengan que
18 tratar, en lo que hacemos los arreglos para las sesiones subsiguientes. Parece que todos los que
19 estamos aquí pensamos levantar la sesión a la 1:30 más o menos para el almuerzo. Yo sé que es
20 un poquito más tarde que lo normal para muchos de nosotros, sobretodo para nuestros amigos del
21 litoral oriental. Yo sé que en este momento probablemente están inquietos y con hambre. Pido
22 disculpas por eso. Si ustedes nos dan su atención aquí hasta las 12:30 en punto, se lo agradeceré.
23 Gracias.

1 De acuerdo, tenemos aproximadamente una hora y media apartadas para el primer componente
2 de esta próxima parte del temario. Estamos haciendo esto un poco a tuestas, en el sentido de que
3 el programa no consiste únicamente en intervenciones con discusiones. Lo que yo recomendaría
4 sería seguir adelante y seguir el diálogo y las preguntas y la parte constructiva de este programa
5 hasta un punto que sea el momento indicado para concluir más o menos a la 1:30 o a la 1:45. Si
6 la sesión tiende a prolongarse más allá de eso, entonces tendremos que volver a reunirnos y
7 concluir esta sesión después del almuerzo para que no se prolongue demasiado. Con esto
8 presente, todo el mundo se ha estirado, y ha tomado algún refresco, espero, y todo eso, y estamos
9 a punto de entrar en el meollo, en el trabajo duro. Vamos a empezar este segmento una vez más
10 con ponencias sobre básicamente cómo se hacen las cosas en nuestros países respectivos.
11 Empezando este segmento ? realmente vamos a hacerlo fuera de orden, de acuerdo con su
12 preferencia? , empezaré con el Dr. Jesús García Cabrera, Gerente de Laboratorio y de Monitoreo
13 de la Comisión Nacional del Agua de México. Acompañenme en dar la bienvenida al Dr.
14 Cabrera. Si te acercas y te encargas de la sesión, te seguiremos.

15 **Dr. Jesús García Cabrera:**

16 Bien, buenas tardes. Yo trabajo en la Comisión Nacional del Agua, Subdirección General
17 Técnica en el Departamento que es la Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua que tiene a
18 cargo una de las redes de monitoreo de la Comisión Nacional del Agua que es la red nacional de
19 monitoreo. Me voy a permitir presentarles en dos partes esta plática. La primera parte es cómo
20 estamos operando actualmente la red nacional de monitoreos y la red nacional de laboratorios y
21 en una segunda parte, cómo hemos nosotros apoyado en algún momento, fenómenos de marea
22 roja. ¿Por qué monitoreamos? La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al
23 Ambiente en sus Artículos 133 y 159 establece claramente que la Comisión Nacional del Agua

1 es la responsable del monitoreo sistemático de la calidad del agua en todos los cuerpos de agua
2 nacionales. Incluye aguas dulces y parte de aguas salobres. Luego, la Ley de Aguas Nacionales
3 en su Artículo 9, Fracciones 5, 6 y 9, Artículo 86, Fracción 1, nos indica que hay que monitorear
4 la calidad del agua de las aguas epicontinentales. El reglamento de la Ley de Aguas Nacionales
5 hace ver esto y nos obliga a tener los datos periódicos de lo que es la calidad del agua. El
6 impacto que nosotros tenemos con esta información que se genera es fundamental para
7 administrar la calidad del recurso. Para controlar, mantener y mejorar la calidad del agua en un
8 sistema acuático con el fin de conservar el equilibrio entre sus aprovechamientos y sus usos
9 como cuerpo receptor. Es decir, el famoso concepto del desarrollo sustentable que se maneja en
10 casi todo el mundo. En esta lámina les quiero mostrar el diagrama de cómo estamos operando
11 ahorita el sistema nacional de monitoreo. Tenemos, básicamente, dividida la red nacional de
12 monitoreo en red primaria, que es como una foto instantánea de la calidad del agua cada mes que
13 nosotros muestreamos, obtenemos una serie de datos y nosotros los vamos almacenando e
14 interpretando. Una red secundaria que incluye fuentes puntuales y fuentes dispersas o no
15 puntuales, las cuales, básicamente, se asocian con descargas, descargas de industrias, descargas
16 de retornos agrícolas, etc.. Y tenemos estudios especiales. Son estudios de apoyo para la red
17 primaria y secundaria. Son estudios que nosotros generamos en ciertos cuerpos de agua de
18 interés, como es el lago de Chapala, como es la laguna de Alvarado, etc., etc., y es evaluación de
19 cuencas que son informes que nos dan otras áreas de la Comisión Nacional del Agua y esa
20 información nosotros la metemos en una base. Estudios fronterizos, estamos trabajando en el Río
21 Bravo con los colegas de los Estados Unidos. Hay también otros estudios. En estos otros estudios
22 nosotros metemos la información que vamos generando cuando apoyamos un evento de marea
23 roja como es el caso que les voy a presentar posteriormente. Atendemos emergencias ecológicas,

1 básicamente son estudios puntuales que hacemos de calidad del agua cuando se nos presenta una
2 mortandad masiva de organismos, ya sean peces, ya sean aves acuáticas o semiacuáticas, etc.
3 Tenemos otras fuentes externas de información de calidad del agua que son, básicamente, de
4 institutos de investigación que se dedican a este tipo de investigación, u otras fuentes que nos
5 puedan servir para poder enriquecer nuestra base de datos. Cada una de nuestras redes tiene un
6 componente de aguas superficiales, aguas subterráneas y algunas de zonas costeras. Bien, la
7 forma en que nosotros manejamos la información, aquí la vemos en el mapita, nosotros a nivel
8 central tenemos una computadora con toda la base de datos y estamos conectados con nuestras
9 diferentes gerencias regionales. Nosotros monitoreamos a través de un esquema global
10 integrador con objetivos muy, muy específicos. Como les comentaba, la red primaria es realizar
11 la evaluación de tendencias de la calidad del agua a nivel nacional, regional, o local. Nosotros, en
12 este sentido, ahorita estamos en un proceso de rediseño de esta red nacional de monitoreo porque
13 en la antigüedad, desde 1974 a la fecha, se determinaban diversos parámetros físicoquímicos,
14 entre 30 a 50 parámetros diferentes, los cuales no eran de utilidad algunas veces, no eran
15 necesarios, más bien, determinarlos. Por lo tanto, nosotros, en esta red primaria, estamos viendo
16 parámetros indicativos que sean integradores y que nos den una información mucho más real de
17 las condiciones de la calidad del agua en nuestro país. La red secundaria apoya y evalúa el
18 desempeño y cumplimiento de la regulación de la contaminación de los cuerpos de agua, es
19 decir, asociamos esta red o los sitios de la red, con impactos por descargas como les comentaba
20 anteriormente, o por algún otro evento que en algún momento es necesario...

21 *(interrupción de la secuencia de cintas; final de la cinta 2b)*

22 ... otro tipo de tóxicos. Las emergencias hidroecológicas nos han ayudado para buscar focos
23 rojos de atención, porque hay eventos que se presentan muy seguido en el mismo punto,

1 entonces las condiciones ambientales nos están indicando que podemos prevenir en algún
2 momento un evento de este tipo, como es el caso de la laguna de Yuri en el estado de
3 Guanajuato, donde se nos presentan mortandades masivas de aves migratorias que provienen de
4 Canadá. Obviamente, nos ayudan a cumplir con acuerdos y compromisos internacionales cuando
5 tenemos, en el caso del Río Bravo, en el caso del Río Verde con Belice, Guatemala, etc..
6 Nosotros monitoreamos sistemas lóticos y lénticos, es decir, ríos, lagos, lagunas, presas,
7 monitoreamos algunos puntos de zonas costera y los acuíferos, básicamente. Las variables que
8 determinamos son la temperatura, color, conductividad, pH, oxígeno disuelto y turbidez en
9 campo y en laboratorio vemos alcalinidad, dureza, DBO, grasas y aceites, sustancias activas al
10 azul de metileno, sólidos en todas sus formas, materia flotante, carbono orgánico total, nitrógeno
11 en todas sus formas, fósforo en todas sus formas. Las biológicas que hacemos como rutina son
12 los coliformes totales, coliformes faecalis y ahora estamos incluyendo los enterococos con el
13 monitoreo sanitario que estamos haciendo en las diferentes playas de nuestro país. Estamos
14 implementando las partes toxicológicas con pruebas de toxicidad, básicamente con *Daphnia*
15 *magna*, y con vibreofisheries, o el sistema microtox, como se conoce. La parte de variables como
16 indicadores ambientales que nosotros usamos como rutina son coliformes faecalis, arrastre de
17 sólidos, con tendencias al [ininteligible] son, básicamente los nutrientes, y para presencia de
18 aguas residuales hacemos DBO, nitrógenos, y coliformes faecalis. La red secundaria que es de
19 control de contaminación subjetivo es llegar al cumplimiento de la norma, y asegurar que el agua
20 del cuerpo receptor alcanzará los objetivos de calidad que han sido definidos para su uso. Para
21 esto, la normativa es muy específica en cuanto a las condiciones particulares de descarga que
22 tiene nuestra legislación con respecto a la calidad del agua del cuerpo receptor. Es una
23 componente flexible, en algún momento nosotros ponemos un sitio de monitoreo, determinamos

1 las características físicoquímicas, y cuando ya no hay ningún problema, desaparece ese punto,
2 simplemente porque ya no hay ningún problema. Se asocia con fuentes específicas de impacto de
3 los sistemas acuáticos, genera información prescriptiva a corto y mediano plazo, y apoya
4 acciones de regulación y control de la contaminación. Esto lo hacemos con el área de
5 Administración del Agua de la Comisión Nacional del Agua. En la actualidad, en la red primaria
6 superficial tenemos 215 sitios de monitoreo, en costeras tenemos 45, y en acuíferos tenemos 143.
7 Para la red secundaria superficial, tenemos 227, para costeras tenemos 17 y para subterránea, 45.
8 Con estudios especiales y red de referencia tenemos 122 sitios, teniendo un total de estaciones en
9 el país de 1,014 sitios de monitoreo. Tenemos 13 laboratorios regionales en las diferentes
10 cuencas en que está dividida la Comisión Nacional del Agua. Tenemos laboratorios estatales.
11 Tenemos un laboratorio nacional de referencia en la ciudad de México, el cual está abocado a
12 aprobar laboratorios que hacen estudios de calidad de agua o hacen análisis en matriz agua y a
13 validar técnicas. Tenemos en total 34 laboratorios distribuidos en toda la República Mexicana.
14 Con respecto a esto, la Comisión Nacional del Agua cuenta con un mecanismo para colaborar en
15 la atención de emergencias hidroecológicas y contingencias ambientales en todo el país. En este
16 caso en un manual que está vigente ahorita y que está repartido a todas las instituciones que
17 tienen que ver con el agua y que en algún momento pueden ser responsables o corresponsables
18 de algún evento de este tipo. Para esto tenemos un mecanismo de atención especial que es una
19 organización que tenemos nosotros a través de nuestro coordinador general que sería nuestro
20 gerente regional. Pasa con un coordinador ejecutivo que es el gerente estatal, y un coordinador
21 operativo que es el subgerente técnico estatal, los cuales coordinan brigadas de campo para poder
22 apoyar o atender en su caso una emergencia hidroecológica. El jefe de la brigada terrestre, que es
23 el jefe de administración del agua, tiene dos técnico de gabinete que son los encargados de

1 buscar toda la información respectivo cuando se presenta un evento, por ejemplo en este caso,
2 marea roja, para ver los antecedentes que hay. El jefe de la brigada acuática o jefe de calidad del
3 agua es un técnico de campo que ayuda a tomar las muestras, en este caso a la Secretaría de
4 Salud, tanto muestras de agua para determinar la calidad del agua en columna, como ayudarle
5 también a hacer las concentraciones de los organismos para la subdeterminación en laboratorio.
6 El jefe de la brigada de apoyo, que es nuestra policía hidráulica, nuestros vigilantes hidráulicos,
7 ayudan a vigilar las zonas que estén en veda en algún momento que esté prohibida la entrada o el
8 consumo o la cosecha de los organismos, en este caso, este programa lo hacemos a través del
9 Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos que coordina la Secretaría de Salud.
10 Tenemos ya instrumentados en algunos estados, en el caso de Tamaulipas, que es el que más ha
11 avanzado en este sentido, la coordinación con la Secretaría de Salud, para atender este tipo de
12 eventos. El primer nivel que manejamos con la Secretaría de Salud es la localización del lugar y
13 dimensiones del mismo para ver hasta dónde está el problema. Segundo nivel es el muestreo de
14 las aguas, colecta fitoplanctónica en el caso de la marea roja. El tercer nivel es la permanencia de
15 células en días, se llevan unas estadísticas junto con la Secretaría de Salud para ver cómo está el
16 evento. Y el cuarto nivel es la cuantificación de toxinas mediante análisis de laboratorio, que eso
17 es básicamente la Secretaría de Salud y nosotros solo apoyamos estas actividades. Estos son los
18 eventos que nosotros hemos participado como colaboradores con la Secretaría de Salud en lo que
19 es el caso de marea roja. En 1996, de cuatro eventos que tuvimos en total, solamente uno se
20 refirió a marea roja. En 1997, tuvimos tres. En 1999 solamente tuvimos dos. En el año 2000,
21 fueron cuatro igual que en 2001. No hemos tenido colaboración durante 2002 y 2003. No nos
22 han soltado apoyo, ni nosotros hemos detectado algo anormal durante 2002 y 2003 en los puntos
23 que tenemos nosotros como red nacional de monitoreo. Aclaro que para esto la red nacional de

1 monitoreo para la marea roja tendría que ser una red con un objetivo muy especial, muy
2 específico por la colocación de las estaciones de monitoreo. Entonces aquí tendríamos que
3 rediseñar en algún momento o reubicar, como Comisión Nacional del Agua, algunos puntos para
4 poder apoyar y dar seguimiento que se le da a cómo se van moviendo los organismos. Nosotros
5 lo hemos observado allá en México. Esta era mi pregunta que yo hiciera anteriormente con estos
6 modelos muy interesantes. Si no se podía ver el movimiento, porque nosotros sí lo hemos
7 observado a través de las determinaciones simplemente visuales. Es muy interesante poder
8 aplicar todas estas herramientas para esta decisión. En donde poner mi sitio de monitoreo para
9 ser más preventivo que correctivo en este sentido. Esto es un resumen de los eventos que ya les
10 había presentado en la tabla anterior. Aquí nada más quería remarcar que en estos dos últimos
11 años, la Comisión Nacional del Agua no ha tenido participación en eventos de este tipo y que les
12 agradecemos mucho esta oportunidad porque quiero informarles que en este momento, la ley de
13 aguas nacionales en nuestro país ha sido revisada, ha sido modificada en algunos aspectos y
14 ahora le corresponde en gran parte a la Comisión Nacional del Agua para atender lo que es la
15 zona costera y marina. Por lo tanto, nosotros tenemos que incluirnos de inmediato en estos
16 programas, y para eso ahora la Comisión Nacional del Agua está desarrollando las técnicas de
17 análisis para [ininteligible], en los que es agua salobre-marina que tiene algunas modificaciones
18 analíticas y que tenemos que capacitar al personal de varias instituciones para poder aplicar con
19 un criterio uniforme este tipo de determinaciones. Eso es para un programa al que llamamos en
20 México “Playas Limpias”. Para marea roja podemos hacer la misma dinámica. Hablo como
21 México y después vamos a hablar como dos países que van a colaborar. Esto es todo lo que les
22 quería decir, les agradezco mucho y estoy a sus órdenes.
23 *Aplausos.*

1 **Participante No Identificado:**

2 Muchas gracias por la charla. Yo quería saber si ustedes tienen reportes de marea roja en los
3 estados de Quintana Roo y Campeche.

4 **Dr. Jesús García Cabrera:**

5 No.

6 **Participante No Identificado:**

7 No hay

8 **Dr. Jesús García Cabrera:**

9 No hay.

10 **Participante No Identificado:**

11 No ocurren nunca.

12 **Dr. Jesús García Cabrera:**

13 No le podría asegurar eso, lo que pasa es los que les presenté son en los que nosotros
14 intervenimos y que en algún momento nos reportan, pero por ejemplo, en el estado de Veracruz,
15 estoy viendo que ha tenido varios eventos que yo no tengo en mi base de datos, y que sería
16 interesante incluir para poder ver los focos rojos y poder darle seguimiento a cómo se va
17 presentando este fenómeno, si es el mismo fenómeno o son diferentes fenómenos, etc. En caso
18 de la Comisión Nacional del Agua donde más hemos participado es en el estado de Tamaulipas
19 porque cada año se presenta el fenómeno, e incluso ya lo sabemos tanto que ya tenemos medidas
20 preventivas para poderlo recibir digamos, si se puede decir así.

21 **Dr. Frank Muller-Karger:**

22 De todos los eventos que usted ha observado, ¿en qué año ha sido el evento más fuerte que ha
23 tenido?

1 **Dr. Jesús García Cabrera:**

2 En 1998 se presentó el evento y duró tres meses.

3 **Participante No Identificado:**

4 ¿Qué meses fueron esos?

5 **Dr. Jesús García Cabrera:**

6 No los tengo en la memoria, pero si tiene copia de la presentación, ahí está el dato.

7 **Participante No Identificado:**

8 Sí, para contestarle al Dr. Muller, en agosto del 2001, del 14 a casi el 30 de agosto, se presentó

9 una marea roja en el estado de Yucatán, que abarcó aproximadamente 45 millas de toda la costa.

10 Estuvo prácticamente 20 días estancada en toda esa zona. No fue una marea tóxica, pero sí causó

11 graves daños económicos, tanto por las especies que murieron por el atascamiento de sus

12 branquias, como por todo el turismo que tuvo que huir por el resto del verano de esa zona.

13 **Participante No Identificado:**

14 También es para contestar un poco la pregunta de Frank, nosotros hicimos un foro de marea roja,

15 el que mencionamos en el 2002. En este foro presentaron cada uno de los estados cuántos

16 eventos habían tenido. Las memorias están en el Internet en la página que ya mencionamos y

17 Quintana Roo menciona que ellos tiene ciguatera. Ese es el microorganismo que ellos tienen y

18 que les ocasiona graves daños.

19 **Dr. Jesús García Cabrera:**

20 Muchísimas gracias.

21 *Aplausos.*

22 **Bryon Griffith:**

1 Quiero dar la bienvenida a la Dra. María Amparo Martínez Arroyo, Secretaria Asesora de
2 SEMARNAT. Vamos a prolongar las deliberaciones sobre la participación federal en el
3 monitoreo de la marea roja en México.

4 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

5 Muchas gracias. Voy a hacer la presentación en español. Quiero empezar con esta imagen porque
6 en todas las otras discusiones anteriores, y las que están acostumbradas a ver nuestros colegas
7 norteamericanos, es donde se presenta solamente el norte. Nosotros siempre trabajamos con ésta.
8 Ojalá que después de estas reuniones ya podamos sacar completo el Golfo de México. La parte
9 que yo les voy a dar es desde el gobierno federal y como ustedes verán para el tema de marea
10 roja, realmente estamos adentrándonos en ello, yo les voy a explicar ahora en general la
11 problemática, porque dando este panorama es más probable que podamos encontrar cómo
12 colaborar de manera eficiente. México tiene más territorio marino que terrestre, a pesar de ello,
13 no hemos tenido una política integrada o centralizada para hacerlo. Ahora se está tratando de
14 hacer esta política, de hecho, lo que está tratando de hacer el gobierno federal en este momento
15 es establecer lo que se ha llamado la agenda del mar en el que tratamos de llegar a una política
16 nacional sobre mares y costas que no hemos tenido a lo largo de nuestra historia. Solamente para
17 hablar del sector ambiental, federal, y para dar una idea de la complejidad que cada proyecto
18 puede llegar a tener en este sector, tenemos más de 20 dependencias que tratan asuntos marinos y
19 costeros que tienen alguna competencia, solamente dentro del sector ambiental, federal. Por ello,
20 para empezar a arreglar esta falta de coordinación, que yo hablo con mucha libertad aquí porque
21 sé que a ustedes les pasa un tanto lo mismo, que tampoco tienen resuelto ese problema de
22 coordinación a nivel marino. Entonces, nosotros lo que estamos haciendo es, primero, crear una
23 coordinación funcional. Pensamos que no servía de nada hacer otro organismo que fuera otra

1 institución que solamente reuniera todos los problemas. Lo que hacemos es que cada quien, en la
2 dependencia en la que está, estamos haciendo una coordinación funcional. De momento le hemos
3 llamado el Grupo de Seguimiento de Mares y Costas. Éste incluye a todas las dependencias que
4 tienen que ver, dentro del gobierno federal solamente, con investigación, como es el Instituto
5 Nacional de Ecología y la Comisión Nacional para la biodiversidad. También incluye otros como
6 las Áreas Naturales Protegidas Marinas, la Procuraduría Ambiental, que es la que vigila que el
7 cumplimiento de la legislación ambiental, la Comisión Nacional del Agua, que acaban de
8 presentarles sobre los monitoreos del agua, en fin, reunimos a todos los que tienen algo que ver
9 con el manejo de zonas costeras y marinas. Tenemos un grupo donde lo vamos analizando.
10 Tenemos ya una página interna para trabajar y ver cuestiones desde los permisos que se dan en
11 las playas para que se pongan establecimientos hasta las cuestiones de impacto ambiental por
12 obras de petróleos mexicanos, o cualquier cosa. Me voy a ir rápido, con esto no sólo es el tema.
13 Creo que es importante ubicarnos para que las relaciones que queremos establecer puedan ser
14 más firmes y con más conocimiento. Entonces, nosotros tenemos algunos instrumentos de
15 manejo del área marina. Entre ellos, muy importante, es el de las áreas naturales protegidas
16 marinas. De hecho, cuando lleguemos a la parte de acuerdos nosotros queremos proponer que en
17 estas áreas naturales protegidas marinas es en donde se puedan poner boyas y sistemas de
18 monitoreo, además de todas las demás que se pongan, fijas porque éstas cuentan con una
19 protección constante por parte de la Armada de México, para que no peligre ningún instrumento
20 que se coloque. Estas podrían ser un buen sitio de monitoreo además de que son las áreas más
21 cuidadas ambientalmente. Dentro de esta nueva gestión ambiental para mares y costas hemos
22 contemplado, una parte que también ustedes vieron en la presentación de “Agua Blanca, Agua
23 Azul”, que es el manejo integral de cuencas. Nosotros ya lo tenemos contemplado de no

1 solamente ver la parte costera o marina, que es atribución del gobierno federal en México, sino
2 tratar de integrar todo lo que está pasando en la cuenca hasta llegar allá. Como ustedes saben, el
3 Golfo de México, bueno, más del 60% de las aguas que se descargan en México son al Golfo de
4 México igual que las de ustedes, las dos o terceras partes van al Golfo de México. Es muy
5 importante ver qué pasa en todo el trayecto. También estamos con una política de manejo
6 integral costero. Todas estas cosas se van discutiendo muy poco a poco con los gobiernos de los
7 estados, que en muchas ocasiones, como en el caso de Veracruz, unos van mucho más
8 adelantados que otros. Otro instrumento de gestión son los ordenamientos ecológicos regionales
9 y locales. Por otra parte, una preocupación en esta administración, es el Golfo de México se ha
10 plantado como un área prioritaria. En este sentido hemos visto cuáles son las interacciones
11 principales que tenemos en el Golfo de México. Evidentemente, está la mayor parte por cuestión
12 de territorio con Estados Unidos y también con Cuba. De hecho hay un proyecto que se aprobó
13 por parte del GEF y que no se han todavía liberado los fondos pero es un proyecto trinacional en
14 el que vamos a tener que abordar los problemas generales del Golfo de México de manera
15 conjunta. Es muy importante comentar también que tenemos un gran interés en tratados
16 binacionales sobre problemas en el Golfo de México. Prácticamente tenemos la mitad y la mitad
17 de responsabilidad en el Golfo de México, una pequeña parte de Cuba, pero ya lo que sucede
18 dentro del Golfo, hay una gran cantidad de acuerdos en los que requerimos trabajar de manera
19 conjunta. En ese sentido, nosotros agradecemos muchísimo la invitación de los organizadores del
20 Acuerdo del Golfo, que han venido trabajando de una manera muy importante y creo que han
21 avanzado mucho, no solamente en cuanto a la visualización de los problemas, sino a las
22 relaciones que han establecido ya de manera bilateral con los estados para poderlo arreglar. Creo
23 que eso hará que el gobierno federal ahora trate de alcanzarlos y poderlos apoyar en lo que se

1 requiera. Pero, una parte que nosotros vemos como muy importante, es empezar también a llegar
2 a acuerdos muy precisos en las acciones que se van a realizar. Entre México y Estados Unidos
3 tenemos una gran cantidad de acuerdos firmados, algunos se cumplen y otros no. Me parece que
4 el problema es que en materia ambiental, es ése el que menos se cumple, por las dos partes,
5 entonces es una buena oportunidad del Golfo de México de mostrar que podemos llevar a cabo
6 acciones conjuntas, no solamente acuerdos oficiales firmados. Si podemos salir de aquí con
7 planes de acción y de trabajo específico, sería lo ideal. Esto es un poco con lo que contamos a
8 nivel político para entrar a este tipo de acuerdos. Está en primer lugar el Acuerdo de
9 Gobernadores, y también hay unos otros instrumentos que tenemos a nivel gubernamental que
10 queremos que participen en estas colaboraciones para dar más solidez. En cuanto a las mareas
11 rojas, en particular, ya les daban una panorámica de lo que empieza a ser la Comisión Nacional
12 del Agua. En realidad, cuando a mí me dijeron que aquí tenía que hablar sobre el monitoreo de
13 las mareas rojas, dije yo, qué fácil, no hay nada, lo que en realidad hay, es una gran cantidad de
14 trabajo a nivel académico en las instituciones de investigación, ustedes pueden encontrar muchos
15 estudios dispersos, importantes acerca de las mareas rojas, pero no tenemos nada a nivel nacional
16 realmente sistematizado. Hay un intento de una red importante que dirige el Centro de
17 Investigaciones Biológicas del norte, que está en el lado del Pacífico, que ha logrado conjuntar
18 esfuerzos de muchos institutos tecnológicos, que es educación media superior, y que colaboran
19 en una red de medición semanal de las mareas rojas, bueno, pero de una manera bastante
20 modesta aunque sistemática, tratando de hacer esto. A nivel global, les puedo decir que cuando
21 hablamos por primera vez del tema en el grupo de seguimiento de asuntos marinos y costeros, yo
22 preguntaba cómo se monitoreaban las mareas rojas, me explicaban que cuando un pescador avisa
23 que vio peces muertos, va alguien de la marina y de la procuraduría federal del ambiente y

1 alguien de salud del estado, toman una lancha y se van a verlo. Esto es muchas partes del
2 Pacífico por suerte tenemos algunas otras donde ya han logrado hacer otro, como en Veracruz,
3 que ya se monitorea, a como le han explicado de manera muy diferente. Tenemos algunos sitios
4 donde también se hace diferente. Pero de manera sistemática, digamos, no se ha logrado una
5 buena integración. Entonces, la idea ahora es lograr que toda esa capacidad que realmente se
6 tiene, de gente preparada en el país para hacer este tipo de trabajo, la podamos conjuntar en estos
7 esfuerzos y no que estén todos dispersos haciendo trabajos importantes también pero que
8 finalmente no pueden contribuir, por como están plantados, al manejo de estas areas y de estas
9 emergencias. Me gustaría decirles que de los actores federales que tendrían que intervenir para
10 estas cuestiones de la marea roja, estaría la Secretaría de Marina, que es a nivel constitucional la
11 responsable de la vigilancia de la contaminación en los mares, la Secretaría de Medio Ambiente
12 y Recursos Naturales que es la responsable de la salud de los ecosistemas, la Comisión Nacional
13 del Agua, que en este caso estaría a nivel del monitoreo y que está dentro del sector ambiental, la
14 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, que también ahora no tenía directamente una
15 función pero va a participar mucho más en esta vigilancia de este tipo de fenómenos, y
16 evidentemente, la Secretaría de Salud, que hasta ahora, en términos legales, es quien tiene la
17 atribución de declarar la veda a la pesca cuando se detectan mareas rojas. El único problema que
18 ha habido en términos de coordinación con la Secretaría de Salud y que ya lo estamos
19 resolviendo, es que, evidentemente, a ellos los que les toca es ver la parte relacionada con la
20 salud humana. Entonces hay una gran cantidad de problemas asociados a los ecosistemas de las
21 mareas rojas, por ejemplo, el daño que pueden hacer a los sistemas arrecifales, el daño que
22 pueden hacer a una cantidad de ecosistemas que eso, bueno, no les toca a la Secretaría de Salud,
23 y no había nadie que los estuviera viendo. Estamos ahora entrando también en una coordinación

1 para poder ver no solamente la parte humana, que es evidentemente, la más importante, a como
2 les mencionaban, tenemos muertos nosotros por mareas rojas, sobretodo en el Pacífico.
3 Evidentemente, quienes están en contacto, quienes son los que pueden ver, monitorear, y
4 además, sufrir los efectos de las mareas rojas, son los gobiernos locales, la sociedad, las
5 comunidades costeras, y que es a quien se pretende apoyar en todos los esfuerzos que hagan para
6 tener monitoreos locales y que se vayan tomando medidas locales para el saneamiento de los
7 ecosistemas. En este sentido, este Acuerdo de los Gobernadores es un buen ejemplo de lo que se
8 puede hacer, y que ahora vamos a poner, al menos de parte del gobierno federal, todo el esfuerzo
9 de hacer estos enlaces que hacen falta entre los distintos niveles de gobierno para poder actuar
10 conjuntamente. Las instituciones nacionales académicas y de investigación, a como les decía,
11 son un punto clave que hasta ahora no se ha tomado en cuenta de manera suficiente en nuestro
12 país. Hay un dicho en México que dicen que a los perros de rancho, solamente se sacan para los
13 pleitos y se guardan para las fiestas, eso pasa a veces con la nuestra comunidad académica y de
14 investigación. Cuando hay que defender algún punto, se ponen a estudiar pero de pronto cuando
15 se les necesita tomar en cuenta para el manejo no se les toma. Creo que hay una política muy
16 clara dentro de esta administración de cambiar la relación que hay con las instituciones
17 académicas, al menos a lo que respecta a cuestiones marinas y costeras. También pensamos que
18 tienen que ser, en el caso de las mareas rojas, un actor muy importante que puede seguirlo
19 publicando en papel todo lo que hace, pero sobretodo que se dirija a que internamente su trabajo
20 sirva para el manejo. Espero que finalmente, como podamos ver, el Golfo de México sea de
21 manera integral y conjunta, y bueno, lo que he presentado es un poco el panorama de qué
22 posibilidades y qué instituciones tendría el gobierno federal para poder ayudar a que este

1 monitoreo o estos acuerdos de acción pudieran funcionar con el apoyo integrado de los distintos
2 niveles de gobierno cómo el gobierno federal. Gracias, eso es todo.

3 *Aplausos.*

4 **Bryon Griffith:**

5 En las dos intervenciones relativas a problemas federales tanto de la Comisión del Agua como de
6 la SEMARNAT, ¿se ven ustedes, la un o la otra, o las dos, en un papel de liderazgo de
7 coordinación para entregar el nivel de asistencia de gestión de programas federales que sería
8 necesario para llevar a cabo un programa binacional para el monitoreo de mareas rojas? Cuando
9 ustedes se refirieron a los 20 y tantos organismos, ¿hay uno o dos o menos de 20 organismos que
10 tienen un papel superior de liderazgo en esa coordinación?

11 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

12 Dentro de la SEMARNAT tenemos un problema y es que en la administración anterior estaba
13 todo lo que se refiere a pesca y al Instituto Nacional de la Pesca que llevaba los asuntos marinos
14 de manera muy clara y los asuntos acuáticos en general, se separó durante esta administración y
15 está ahora en la Secretaría de Agricultura. Esto pasó a tener una visión, en la parte de pesca, más
16 bien en términos de producción, en términos comerciales, y los ecosistemas marinos y costeros
17 quedaron un poco desprotegidos. Aunque por ley, todo lo que sea cuidados de ecosistemas
18 corresponde a SEMARNAT. En este sentido, quien está llevando el liderazgo ahora para esto es
19 SEMARNAT directamente desde la oficina del Secretario en la coordinación de asesores del
20 Secretario. Pero para cada asunto en particular, hay dependencias que tienen más fuerza. La
21 oficina del Secretario está llevando la coordinación. En particular para mareas rojas, no hay
22 quien tenga algo más, salvo que ahora que va a empezar la Comisión Nacional del Agua a tomar
23 las muestras y a hacer el monitoreo, va a tener una mayor relevancia en ese sentido. Pero lo que

1 se está organizando es que la red de laboratorios que van a trabajar para el programa de playas,
2 haciendo los análisis, funcione también para mareas rojas, y esto va a estar coordinado por un
3 grupo intersecretarial, en el que están la Secretaría de Marina, la Secretaría de Salud,
4 SEMARNAT, y la Comisión Nacional del Agua. En este sentido tal vez no se pueda ubicar la
5 responsabilidad que me preguntas directamente a una oficina, sino que se va a trabajar por
6 programas. En este caso va a ser el programa de Saneamiento Costero.

7 **Frank Muller-Karger:**

8 Gracias, Amparo. ¿Ustedes tienen algún estimado del costo al año del impacto de mareas rojas
9 en el Golfo de México? ¿Impacto económico y asunto social?

10 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

11 No, se tienen valoraciones muy parciales. Sobre todo referentes a eventos. Te podría decir que
12 ahora se le ha prestado mayor atención a las mareas rojas que ocurren en el Pacífico por el
13 problema social que significa, por el problema de las muertes que ha habido. En términos
14 pesqueros es muy variable porque la mayor parte de la pesca que se realiza es artesanal, es de
15 pequeña escala y es muy difícil valorar en este sentido los efectos, no son muy fácilmente
16 reportables. Además tenemos una pesca multiespecífica en la que, de pronto, si hay un problema
17 con el recurso en el mar, tal vez se pasen a pescar más a las lagunas costeras o cambian el lugar
18 de pescar moluscos, u otra cosa. Como gobierno federal no se tiene. Ahora, sí hay a niveles
19 locales, algunas valoraciones, pero básicamente, hasta lo que yo conozco, referidos a eventos
20 precisos. Lo que sí también se tiene es un cierto cálculo de en qué época se presentan más las
21 mareas rojas, en verano, en agosto, septiembre, en Veracruz; y Tamaulipas hacia julio. Ahora
22 precisamente, en la parte del Pacífico es el momento más fuerte y entonces esto se relaciona con
23 las pesquerías que son más fuertes en ese momento. Pero no hay una valoración general.

1 El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua está también colaborando en el grupo. Lo que
2 pasa es que como el IMTA no realizaba nada marino, hasta que ahora se metieron con nosotros a
3 la cuestión de playas, no había estado en el grupo de seguimiento, pero se va a incorporar ahora
4 porque también el IMTA es uno de nuestros recursos potenciales para el manejo de las imágenes
5 satelitales para el monitoreo de las mareas rojas al igual que el Meteorológico Nacional que es
6 otro sitio en el que se puede llevar el manejo de las imágenes satelitales, que ahora se nos está
7 haciendo que pueda ser uno de los acuerdos a los que lleguemos en esta reunión.

8 **Bryon Griffith:**

9 Yo sé que mencioné la 1:45 como la hora posible de la pausa, voy a prolongar las deliberaciones
10 hasta las 2:00 para permitir a la Dra. Steidinger dar su ponencia. Hay varios motivos para esto,
11 uno es que es un buen momento para hacer la pausa y provocará, creo, un intercambio
12 interesante durante la hora del almuerzo con referencia a las ponencias anteriores. Ahora,
13 presentaré a la Dra. Karen Steidinger, que tiene una trayectoria muy interesante en Estados
14 Unidos en su trabajo con los florecimientos algales nocivos. Espero que le den la bienvenida y,
15 Dra. Steidinger, voy a dejar que hable hasta la hora del almuerzo; es mucho mejor continuar
16 hasta la hora del almuerzo que tratar de temas técnicos después del almuerzo.

17 **Dra. Karen A. Steidinger:**

18 Esto, creo que va a ser una reunión muy interesante porque tenemos muchas oportunidades aquí
19 para integrar nuestros programas entre México y los estados del Golfo. Mi primer comentario es
20 que el título de mi intervención está equivocado. No hay solamente inquietudes en cuanto a la
21 salud pública en la Florida, sino también hay inquietudes relativas a los recursos naturales con la
22 mortandad de animales y sus efectos económicos. Así, en efecto tenemos varias agencias que
23 están involucradas. Mi agencia es Conservación de Peces y Vida Silvestre de la Florida.

1 Tenemos un Departamento de Salud, tenemos un Departamento de [ininteligible] y de Servicios
2 del Consumidor y tenemos departamentos de salud de los condados y el Departamento de la
3 Reglamentación Medioambiental. De manera que hay muchos organismos involucrados en la
4 Florida para monitorear y cuando se tiene un litoral tan largo como el de la Florida, necesitas
5 todos esos organismos para ayudarte a monitorear. Tenemos una colaboración con el Laboratorio
6 Marino Mote; Richard Pierce está aquí. Las mareas rojas de la Florida son singulares. La Florida
7 tiene una marea roja casi todos los años. Duran de tres a cinco meses. Pueden durar hasta 12
8 meses. En qué otros lugares del mundo se tienen florecimientos algales nocivos que provocan
9 mortandades masivas de peces, mortandades de manatíes, irritación respiratoria, mariscos
10 tóxicos, que duran tanto tiempo si no en la plataforma de la Florida Occidental. De manera que
11 es un ambiente singular para el estudio de las mareas rojas. Quiero señalar una cosa que sé que le
12 va a gustar a Frank: esta descoloración causada por *Karenia brevis* es visible al ojo,
13 aproximadamente un millón de células por litro de agua, pero sus satélites de 400 millas o lo que
14 sea, son capaces de detectar centenares de miles por litro en la superficie. Ahora bien, otra cosa
15 es que pueden ocurrir en el fondo, de manera que tal vez no se puedan detectar, pero cuando
16 constituyen un fenómeno de superficie, el satélite es mucho mejor que el ojo humano. La
17 Florida, como los otros estados, tiene una capacidad de respuesta a los eventos de manera que
18 podemos responder a las mortandades masivas de peces, podemos responder a la mortandad de
19 manatíes, la mortandad de aves, y alguien más temprano en esta mañana ? no me acuerdo de la
20 hora? mencionó GIMNET. La Florida formaba parte de GIMNET cuando se inició. Hay un
21 teléfono con prefijo de 800 que se puede llamar; eso ayuda mucho. Para los impactos humanos,
22 hay aerosol, hay los mariscos tóxicos, el efecto económico y todo mundo mencionaba el impacto
23 sobre las pesquerías. No es simplemente una inquietud de salud pública. En lo que se refiere al

1 impacto económico, nadie tiene una idea exacta de la economía y lo que va a costar. En los años
2 70, estimaron 15 a 20 millones. En un estudio que financiamos a través de un grupo de trabajo de
3 Florecimientos Algares Nocivos en la Florida, en realidad no fueron capaces de formular una
4 idea exacta del costo económico que representaban las mareas rojas. Se producen desde hace
5 mucho tiempo. Una de las cosas que quiero señalar es que son capaces de ocupar una superficie
6 de 10,000 millas cuadradas. En Big Bend en 1964, fue absolutamente un área grandísima y
7 puede bajar hasta una profundidad de 120 pies. De manera que, al hablar de control, lo que
8 vamos a discutir más adelante, estoy seguro, es mitigación. Tenemos que considerar que una vez
9 que arrancan, son bastante extensas. Pueden durar tres a cinco meses. Pueden durar hasta 18
10 meses. La parte norte de la Florida ha tenido 21 mareas rojas desde 1957. El suroeste de la
11 Florida ha tenido 43. Ha habido 10 en la costa oriental y 14 abajo en los Cayos de la Florida y en
12 el área de Miami. Omíto a Texas porque sé que alguien va a hablar de eso. Lo interesante es que
13 ocurren principalmente en el otoño, a finales del verano y otoño. Cuando menos ocurren, es en
14 los meses de abril, mayo y junio. Aunque ocurren en todos los meses, son menos frecuentes
15 durante esos meses. Lo que quisiera señalar es que hay muchas páginas de Internet sobre esto y
16 uno de los sitios Web es www.floridamarine.org y el motivo por el cual lo menciono es que hay
17 informes de estatus en ese sitio; hay un relato histórico que se remonta al año 1844. Puedes ver el
18 estatus de esto. Puedes visitar otros sitios Web como el del Laboratorio Marino Mote. Puedes ir a
19 “Red Tide Online”. Puedes ir al sitio Web de Frank; puedes ir al de “Physical Oceanography” de
20 Bob Weisberg. Monitoreamos el agua y monitoreamos los mariscos para ver si tienen toxinas.
21 Monitoreamos el agua en busca de células. Estamos ampliando nuestro programa porque
22 estamos descubriendo que no siempre se pueden saber los niveles de toxinas por las cuentas de
23 células. Nos preocupa esto, ya que ponemos veda a nuestros bancos conculícolas en base a las

1 cuentas, 5,000 células por litro. En el principio de una marea roja, tienen significado; sin
2 embargo, a medida que avanza la marea roja, no estamos consiguiendo una correlación entre las
3 cuentas y las toxinas. Hay una variedad de modos, según tu enfoque, y según tus necesidades,
4 puedes usar para monitorear las mortandades masivas de peces y la descoloración desde un
5 avión. Antes podíamos usar a la Guardia Costera para recolectar muestras, en alta mar, pudiendo
6 localizar los confines de la marea roja en un día. Fue un servicio maravilloso; sin embargo, ahora
7 se les exige que participen en otras cosas como defensa interna y así no podemos usarlos. Hay
8 embarcaciones de investigación tales como RRV SunCoastal de la Universidad del Sur de la
9 Florida, varios EG Clark del Laboratorio Marino Mote, y hay una variedad de plataformas que
10 existen por ahí; por ejemplo, la Universidad del Sur de la Florida tiene boyas, como especie de
11 componente complementario. Algunas de las cosas que quisiera sugerir es que la Florida tiene
12 muchos programas exitosos de voluntarios. Ahora bien, es difícil iniciar y mantener en
13 funcionamiento los programas de voluntarios. Realmente no son financiados, pero suministras
14 equipo de muestreo, suministras...

15 *(interrupción de la cinta, final de 3a)*

16 *Cinta 3B*

17 ..tenemos 11 transectos frente a la costa de la Florida que muestrean; los capitanes de
18 embarcaciones charter [*embarcaciones de pesca contradas para grupos cerrados*] muestrean a
19 1, 5, 10, 20 y 30 millas de la costa. Normalmente muestrean una o dos veces al mes. El problema
20 es que se trata de muestreos en la superficie. Les es fácil hacerlo. Lo que estamos tratando de
21 hacer ahora es hacer paquetes para ellos que les permitan tomar muestras a profundidad, porque
22 hemos perdido poblaciones de *brevis* por no tomar muestras en profundidad. Podemos organizar
23 eso y no es muy caro. Si tienes un gran área en el litoral, es lo principal que quieres hacer.

1 Desplegamos los resultados de muestreo rápidamente y producimos mapas; este es un mapa
2 hecho con la colaboración de voluntarios. Tenemos tres regiones: noroeste, suroeste y este.
3 Codificamos nuestros datos y quisiera hablar acerca de esto porque es un punto de controversia
4 para algunos en lo que hacemos, ya que combinamos nuestros datos de manera que no
5 presentamos las cuentas de células en el acto. El motivo es que el público toma un conteo de
6 300,000 en el muelle de pesca Venice Pier frente a los 330,000 a diez pasos y dicen que es peor a
7 diez pasos del primer lugar. Queremos proteger eso, para un momento del tiempo, pero no tiene
8 que ser para siempre. Por ejemplo, el sitio Web HABSOS tiene cuentas, y Mary recibirá cuentas.
9 Así que, si estás viendo las células, estás mirando por un microscopio invertido. Hay varias
10 maneras de poder hacer esto. Puedes usar la solución de Loogall para conservar el organismo de
11 marea roja. Puedes usar cuentas de células vivas. Cuando usas la solución de Loogall, usas una
12 cámara de sedimentación; es muy similar a *[ininteligible]*. Cuando los usas vivos, se llama
13 método de pipeta, y lo que yo quisiera señalar es que el programa del Golfo de México de la
14 EPA, hace años, nos dio fondos para elaborar un manual sobre florecimientos algares nocivos en
15 el Golfo de México y los riesgos para la salud pública. Esto se encuentra en nuestro sitio Web, el
16 que acabo de darles, www.floridamarine.org. Necesita ser actualizado; sin embargo, hay varios
17 procedimientos operativos en esto para las cuentas, para el bioensayo ratón, para la variedad de
18 cosas que conduce al muestreo y al análisis de florecimientos algares nocivos [HAB]. Hacemos
19 más que microscopía óptica. Hemos averiguado que hay por lo menos cinco *Karenias* en el
20 Golfo de México. Han sido identificadas más *[ininteligible]* y también genéticamente, y han sido
21 diferenciadas por científicos de Nueva Zelanda. Allison Haywood estaba trabajando en Nueva
22 Zelanda y descubrió nuevas especies que ella ha descrito en la revista de citología. Hay *Karenias*
23 que no son *brevis* y *mikimotoi*, que son las que ustedes conocen mejor, y tenemos *selliformis*,

1 *papilionacea* y *longicanalis*, si alguien las conoce y otras *Karenias*. Ahora lo importante es que
2 éstas son tóxicas. Todas tienen pigmentos similares y puede que tengan diferencias ecológicas.
3 No sabemos, pero el perfil de toxinas varía de una especie a otra, y es lo que descubrieron los
4 japoneses que trabajaban con los aislados de Allison. Todo mundo está usando sondas en busca
5 de *Karenia brevis*, sondas moleculares, para identificarla para que, de modo que si se ilumina
6 toda la célula, podrás diferenciarla de otras células; también puedes trabajar con sondas
7 [ininteligible]. Allison es la única que tiene sondas de célula integral. Es la única que tiene
8 sondas que diferencian todas las especies de *Karenia* que ha encontrado en Nueva Zelanda. Lo
9 interesante es que sólo empezamos a ver estos organismos hace unos dos o tres años en el Golfo.
10 Vimos *mikimotoi* todos los años desde los años 70 y probablemente antes; sin embargo, las otras,
11 *papilionacea* y *selliformis*, comenzaron a presentarse sólo hace poco. También ocurren en
12 Kuwait y en otras áreas. La Florida viene documentando la marea roja desde 1946, pero la mayor
13 parte de esta información se encuentra en forma impresa. Si tienes algunos datos sobre las
14 mareas rojas lo que tienes que hacer es recuperarlos, digitalizarlos y meterlos en una base de
15 datos. Creo que hay casi 57,000 muestras ahora. Tenemos un CD disponible, que corresponde a
16 los años 1954-2002. Tiene campos limitados, tiene cuentas de *brevis*, temperatura, salinidad,
17 ubicación, profundidad, fechas. Los mejores datos que puedes tener son los datos de cruceros, no
18 los datos de respuesta a eventos. Pero cuando muestreas antes de la marea roja, durante la misma
19 y después de ella, son los datos más valiosos que puedes obtener. Hay cruceros disponibles de
20 1954 a 2003. En los años 1997 a 2003, ECOHAB Florida, NOAA, EPA, realmente involucraron
21 a la Universidad del Sur de la Florida y al Laboratorio Marino Mote para sus embarcaciones en
22 el RV. Hay buenos datos no solamente con cuentas, sino también con nutrientes y algunas
23 cuentas de clorofila. Hay fluorescencia relativa, hay clorofila extraída y hay una variedad de

1 variables que realmente se están redactando ahora para las jornadas que tendremos en la Florida.
2 Existe un famoso sitio HABSOS de Texas, Florida, Alabama y Louisiana. Creo que es una idea
3 excelente que fue un producto de esfuerzos realizados durante largo tiempo, porque puede servir
4 de portal de Web para los datos y ésta es una forma para seguir adelante y administrar los datos.
5 Todos conocemos la toxina bioconcentrada de mariscos. ¿Cuántos de los que estamos aquí
6 conocemos los bioensayos ratón? Kirk, en el fondo. Bien, el bioensayo ratón es la meta y el
7 estándar para el análisis de toxinas de *brevis* y es el único método aprobado por la
8 Administración de Alimentos y Medicamentos [“FDA”]. La FDA ahora mismo está estudiando
9 este procedimiento. La prueba tarda dos días, debido a la extracción y luego la inyección.
10 Estamos buscando un análisis más rápido, como ELISA. Como Richard les va a decir, realmente
11 no sabemos qué es lo que mide ELISA. Parece que mide toxinas madre y metabolitos, y no
12 sabemos lo que significa en relación con la toxicidad, de manera que Richard Pierce, la FDA y
13 Bob Dickie en la FDA están evaluando si un método tipo ELISA u otro método similar podrían
14 reemplazar el bioensayo ratón. Sin embargo, les puedo decir que el método ELISA es una buena
15 prueba de selección, por lo menos para nosotros, para los tejidos de mamíferos marinos. Es una
16 prueba de ELISA, una vez más, es una selección y es muy buena. Aquí vemos a la Dra. Barbara
17 Kirkpatrick tomando una muestra con una esponja de hilas de la garganta de un salvavidas. Otra
18 cosa es que, además de los mariscos tóxicos, tienes también un aerosol. Hay un programa del
19 Instituto Nacional de Salud [“NIH”] para evaluar si los efectos agudos son de larga duración o
20 no, si tienen efectos crónicos o no. Tal vez en un futuro haya la posibilidad de tener algún tipo de
21 medida preventiva en que tomas una pastilla para no sufrir la tos y el lagrimeo cuando uno se
22 expone al aerosol. Hacemos conteos, hacemos análisis de toxinas y desplegamos una gran parte
23 de estos datos en nuestro sitio Web. El Departamento de Agricultura tiene un sitio Web sobre las

1 vedas, indicando también las áreas de cosecha de mariscos. Ahora, el monitoreo de mareas rojas
2 va a involucrar toxinas y células, y tenemos que incluir ahora otras especies que no preveíamos
3 hacía algunos años. Vamos a estudiar métodos múltiples, pero lo fundamental es predecir
4 florecimientos. Eso es lo que yo quería señalar, tomando algún tiempo para mencionarlo. Oyeron
5 hablar a Mary acerca del uso de un satélite y se trataba de un modelo bidimensional para ver el
6 viento y su influencia en la población superficial, y Frank sacó a relucir la cuestión de lo que era
7 esencialmente un modelo tridimensional. Las diferencias con el modelo de John Wassenberg y
8 de Bob Weisberg... ves los procesos. De manera que ves las poblaciones superficiales y del
9 fondo. Ves la interacción entre las especies. Realmente son modelos de tipos diferentes. Todo el
10 mundo se preocupa por el control y la mitigación y la gestión, lo que es correcto. Cuando se
11 habla de control, hay que hablar sobre el área y la profundidad. Estos son florecimientos bastante
12 extensos. Tienes que verlos teniendo en cuenta el lugar donde se contienen, en un área de "Back
13 Bay". ¿Haces un [ininteligible] y después tienes que volver a hacerlo porque la marea trae otra
14 población de *breviis*? Hay personas que trabajan sobre el control y la mitigación. Quiero
15 mencionar dos cosas a ustedes, la primera son las arcillas; todos han oído hablar acerca de la
16 arcilla y cómo elimina las células mediante floculación y absorbe la toxina y eso es objeto de
17 investigación por parte del Instituto Oceanográfico de Woods Hole, y Don Anderson. Richard
18 Pierce también está haciendo eso. Hace algunos años un hombre cuyo nombre fue Walter
19 Bloguslawski, el cual vino de Connecticut y su idea era que se puede limitar la marea roja a una
20 zona cerrada usando el ozono. Tenía razón. Sí funcionó. Lo que alguien había mencionado aquí
21 es que en el Acuario donde tenían problemas con toxinas, el ozono sería bueno... cloro, cloro de
22 gas-alfa, carbón activado. Se están realizando investigaciones que les brindan a ustedes una
23 oportunidad de monitoreo. Había más de 140 estaciones con ECOHAB Florida, y con programas

1 de voluntarios y laboratorios en tierra a distancia, en un período de aproximadamente cuatro años
2 pudimos avanzar y monitorear las mareas rojas bastante bien. El nuevo horizonte prevé
3 plataformas con sensores automatizados y los sensores automatizados pueden ser sondas
4 moleculares para *brevis*, sensores para toxinas, sensores para pigmentos, pueden encontrarse en
5 boyas, en *gliders*, en cualquier cosa que sirva de plataforma. Esto es realmente lo que tiene MIR,
6 otra iniciativa de programa de Estados Unidos para considerar el desarrollo de sensores para que
7 pueda haber centinelas de alerta temprana en aguas costeras. Se trata de una plataforma
8 estuarina; es una embarcación con pontones que cuenta con una variedad de variables que se
9 pueden medir y, si les interesa algo así, Brian Bendiss es el formulador para Marvin. Esta es la
10 lámina de Frank de la famosa fecha del 14 de noviembre de 1978. Lo que nos muestra es que allá
11 por el año 1978, se podían detectar las mareas rojas. Como señaló Mary, todavía se pueden
12 detectar las mareas rojas. Ustedes pueden hacer lo que ella y Rick Stumpf han hecho y
13 etiquetarlas, enviando entonces boletines a todo el mundo para decirles dónde se encuentra la
14 marea roja y adónde va. Hay otra cosa para la que se puede usar la detección remota: considerar
15 el transporte. En 1972, tuvimos una marea roja que fue del Litoral Occidental de la Florida hasta
16 el Litoral Oriental. Esto ocurrió en 1977, 1980, 1983 y 1987, y también en 1987 ocurrió en
17 Carolina del Norte. He aquí una imagen que muestra una intrusión en Carolina del Sur. Ahora, lo
18 que hacemos es que monitoreamos las mareas rojas en el Suroeste de la Florida y por el litoral
19 oriental y si creemos que va a dar la vuelta y entrar en el Gulfstream, notificamos a Carolina del
20 Norte que es posible que tengan una marea roja. Debimos saber que esto iba a pasar, ya que
21 hicimos estudios con botellas de deriva en los años 60 y las botellas de deriva llegaron a los
22 mismos lugares a los cuales llegó la marea roja en Carolina del Norte. Las botellas de deriva
23 llegaron hasta Texas también. Así que no sé realmente lo que eso quiere decir en cuanto a las

1 mareas rojas y adónde van; sin embargo, sospecho que pueden llegar a todas partes del Golfo.
2 Creo que la marea roja de 1996 fue de la Florida hasta Alabama y Louisiana. La Florida es
3 exportadora de mareas rojas, tal vez deseen pensar acerca de las corrientes básicas y lo que pasa,
4 porque no puedes usar la detección remota para mirar la estructura de las corrientes en ciertas
5 épocas del año. Tenemos muchos colaboradores en la Universidad del Sur de la Florida, el
6 Laboratorio Marino Mote y hasta un grupo privado de Susan que no está aquí, llamado START,
7 “Soluciones to Avoid Red Tide” [*“Soluciones para Evitar Mareas Rojas”*] y trabajamos muy
8 estrechamente con ellos. Estos son nuestros colaboradores y la Florida, realmente porque su
9 litoral exige muchos colaboradores y asociados para hacer el trabajo.

10 Gracias.

11 *Aplausos.*

12 **Frank Muller-Karger:**

13 Quiero preguntarles lo que yo sé y lo que ustedes saben. Lo he preguntado antes, pero como
14 sacaste a colación la cuestión, quiero hacer referencia a una propuesta que redactamos hace unos
15 años, presentándolo a ECOHAB. Por supuesto, fue la mejor propuesta que jamás redactamos y
16 fue denegada. En dicha propuesta, propusimos el examen de las ideas de que algunas de estas
17 células de *Karenia* vienen de México, alrededor de la periferia de [*ininteligible*]. Vemos su
18 borde destacado con un subido pigmento en las imágenes satelitales; me estaba preguntando si
19 todavía habías pensado en esto más, ya que fluyen desde la Florida a otros lugares.

20 **Dra. Karen A. Steidinger:**

21 Sí, vean lo que sucedió en Louisiana y Alabama. ¡Golpeó a Galveston! Las mareas rojas que se
22 encuentran en la parte norte de la Florida, tienen este patrón circular; va así y en remolinos se
23 acerca a la parte norte de Texas. ¿No es cierto, Tracy? Ah, Sonia, deberíamos preguntarle a

1 Sonia. ¿Qué crees en cuanto al transporte alrededor del Golfo de México en el cual el transporte
2 incluía una población de *brevis*?

3 **Sonia Gallegos:**

4 Yo creo en la teoría de que las mareas rojas vienen de México, de Yucatán. Creo en eso.

5 También creo que hay solamente unos pocos remolinos que en realidad se generan a nivel del
6 Yucatán que realmente golpeaban a Texas y producían mareas rojas. No todos los remolinos
7 producen mareas rojas.

8 **Dra. Karen A. Steidinger:**

9 Así que lo que tienes viene del Golfo Occidental, en el Yucatán, y va hasta el Golfo Oriental que
10 es lo que Frank sugirió hace unos cinco años.

11 **Sonia Gallegos:**

12 Realmente creo que estamos hablando de dos ambientes diferentes, el Golfo Oriental y el Golfo
13 Occidental. Aun para las predicciones, eso debería tomarse en consideración. Los diferentes
14 patrones de circulación, las diferentes fuerzas que actúan en cada lado, creo que es más fácil
15 predecir lo que pasa en el Golfo Occidental que en el Golfo Oriental.

16 **Dra. Karen A. Steidinger:**

17 ¿Se trata realmente de una influencia de corrientes aleatorias en el Golfo occidental?

18 **Sonia Gallegos:**

19 Realmente creo que sí. Pero no llego a explicarme qué remolinos del Golfo Oriental en realidad
20 producen mareas rojas y cuáles no.

21 **Dra. Karen A. Steidinger:**

22 Bueno, ahí tienes tu vocación.

23 **Participante No Identificado:**

1 [pregunta inaudible]

2 **Dra. Karen A. Steidinger:**

3 Esta es el litoral de Estados Unidos en los años 1800. Es interesante porque lo que se está
4 haciendo es por deducción. Escribieron acerca de mortandades masivas de peces y de que sus
5 pescados para cebo morían en sus pozos, lo que ellos vivieron, lo que llamaron “aguas
6 envenenadas”; eso fue en los años 80. Pero si estudia la toxicidad de mariscos en el año 1980, el
7 Sr. Walker y su hija se enfermaron comiendo ostras tóxicas y los síntomas humanos que
8 experimentaron son los mismos que uno experimentaría hoy en día. Así que estás haciendo una
9 deducción que porque el organismo no fue identificado sino hasta 1946 ó 1947.

10 **Participante No Identificado:**

11 Gracias, eso fue muy interesante. Otra pregunta, ¿tienes una evaluación de la diversidad de
12 animales afectados por *Karenia*?

13 **Dra. Karen A. Steidinger:**

14 Bueno, me parece que con el tiempo todo podría ser muerto por ella. Lo que ocurre, una de las
15 cosas que se observaron en fechas tempranas, como en los años 40, 50 y 60, fue que afectaba
16 primero a los peces de fondo. El pez tarda tres días para flotar a la superficie, así que buceadores
17 y pescadores informaban acerca de mortandades de peces en alta mar y entonces uno los
18 encontraría flotando donde se podían ver en la superficie del agua. Pero afectaba a los peces del
19 fondo primero.

20 **Participante No Identificado:**

21 Hago esta pregunta porque el año pasado hicimos un experimento en las plataformas petrolíferas
22 de Veracruz. Estábamos estudiando las diatomeas que se estaban colonizando y tuvimos un
23 evento de marea roja. Algunas de ellas se murieron inmediatamente. Así que posiblemente

1 tengamos una posibilidad de estimar la toxicidad de *Karenia*, simplemente midiendo cuántas
2 especies resultaron muertas.

3 **Dra. Karen A. Steidinger:**

4 Creo que las diferentes especies tienen diferentes susceptibilidades y diferentes etapas de vida.

5 Por ejemplo, un huevo, al incubarse y pasar por la etapa de la yema, no es susceptible a la toxina,

6 pero después de absorber el saco vitelino, lo es. Quiero decir, el agua. De modo que hay

7 diferentes susceptibilidades dentro de las especies y diferentes susceptibilidades dentro de

8 *[ininteligible]*. Es algo que se puede someter a prueba.

9 **Participante No Identificado:**

10 En el año 2001, en Veracruz, tuvimos un evento muy fuerte en donde las cuentas de células

11 fueron de millones. Una de las cosas que quiero preguntarle es, ¿cómo hacen ustedes para contar,

12 estadísticamente o manualmente, las células?

13 **Dra. Karen A. Steidinger:**

14 La pregunta fue, ¿cómo cuentan las células manualmente? Lo puedes hacer con material

15 conservado en el que lo fijas en la solución de Loogall o lo puedes fijar con glutaraldehído o las

16 puedes contar vivas. Yo siempre contaba mi material vivo porque los podía ver nadar y una de

17 las cosas que averiguas con los dinoflagelados y aun las diferentes *Karenias*, es que tienen un

18 patrón de natación diferente. Una vez que estén bajas las cuentas, con frecuencia los organismos

19 vivos te ayudan a detectar células de *Karenia* móviles. El material conservado es bueno cuando

20 tienes cuentas entre medianas y elevadas, y puedes sedimentarlo, diluirlo y contar el fondo de la

21 cámara, como por ejemplo a 10X. La otra cosa sobre las diferentes especies de *Karenia* es que

22 puedes identificarlas por la posición de su núcleo además de sus formas, de modo que no

23 necesitas un microscopio electrónico con barrido para identificarlas.

1 **Participante No Identificado:**

2 La segunda pregunta es en relación con lo que decía Frank que él decía que la marea venía de
3 Veracruz, bueno, no de Veracruz, pero de México, y en específico de Yucatán, nosotros tenemos
4 experiencias que la marea roja que aparece en Veracruz, por lo regular viene de Texas. Hemos
5 tenido muy claro la vinculación, no les estamos echando la culpa, pero la experiencia que hemos
6 tenido desde 1995, es de que empieza en Texas, pasa a Tamaulipas y después a Veracruz. Pero
7 en el año 2001 hubo un fenómeno muy extraño porque empezó de manera simultánea en todo el
8 estado de Veracruz, desde la parte de Panuco, colindando con Tamaulipas hasta colindando con
9 Tabasco. Entonces eso fue un fenómeno bastante extraño.

10 **Dra. Karen A. Steidinger:**

11 El comentario fue que México recibe la marea roja de Texas y yo sé que eso es cierto. Puede ir
12 en las dos direcciones. Recuerdo que en 1987, hubo alguna migración allí y mostraba un patrón
13 de circulación entre Texas y México. Fue el florecimiento del año 87 y entonces puedes tener
14 marea roja de Veracruz. De manera que los patrones de circulación...

15 **Sonia Gallegos:**

16 Karen, creo que lo que pasa es que en la última marea roja del 2000, hubo dos eventos
17 simultáneos. En la marea roja del 2000, hubo un evento cerca del paso Sabine y otra frente de
18 *[ininteligible]*. Hubo otro a las alturas de Veracruz. De manera que no creo que lleguen las
19 mareas rojas de Texas a México. Creo que simplemente se produjo y la circulación hizo que tres
20 diferentes mareas rojas ocurriesen al mismo tiempo.

21 **Dra. Karen A. Steidinger:**

22 De acuerdo, ustedes los de Texas están exonerados.

23 **Participante No Identificado:**

1 Doctora, tengo una pregunta, ¿cuáles son los resultados preliminares que ha presentado ELISA
2 comparado con el bioensayo, o todavía están en etapas muy tempranas para determinar el futuro
3 que ante la FDA este método será aceptado o no?

4 **Dra. Karen A. Steidinger:**

5 Ahora, si pudieras preguntar, creo que la pregunta es si con el tiempo la FDA aceptará otro
6 método que no sea el bioensayo ratón. Creo que sabremos más después que Richard haga su
7 trabajo al examinar las toxinas en tres diferentes moluscos, usando diferentes técnicas. Puedes
8 usar una técnica de vinculación de receptor, puedes usar la técnica ELISA, puedes usar el
9 bioensayo ratón. Puedes usar técnicas citométricas, la cosa es, ¿qué están midiendo todos esos
10 diferentes métodos? Es más que eso, ya que los diferentes solventes extraen diferentes productos
11 químicos. Hay un grupo que dice que son los solventes que uno utiliza que afectan los resultados.
12 Con el bioensayo ratón, es el dietiléter. Todos queremos abandonar el uso del dietiléter, porque
13 tenemos que hacerlo en una habitación a prueba de “explosión” y eso es demasiado; deberías
14 poder hacer esto en una caperuza para trabajos con productos químicos. Creo que con el tiempo
15 la FDA aprobará otro método que no sea el bioensayo ratón, pero tendrán que quedar
16 convencidos de que mide las toxinas corrientes y de que tiene valor para la salud pública.

17 **Participante No Identificado:**

18 Doctora, nada más una observación. En el caso de Tamaulipas, nosotros hemos tenido una
19 vigilancia permanente a través del monitoreo en toda la zona costera y eso nos permite tomar una
20 serie de medidas a través de un plan de contingencia que nosotros denominamos para
21 incrementar el monitoreo a partir de septiembre a enero, que es cuando el fenómeno,
22 históricamente, se presenta en la región. Mi intervención es nada más para reforzar un poco lo
23 que usted dice, y cuando nosotros nos enteramos que en Galveston hay marea roja, allá ponemos

1 los focos rojos para así intensificar el monitoreo e ir a los laboratorios con todas nuestras
2 muestras y poder tener los documentos que nos permitan establecer la veda de los moluscos
3 bivalvos, que es la principal fuente de intoxicación para la gente. En el 2001, el fenómeno fue un
4 poco extraño en las costas de Tamaulipas. Nosotros lo denominamos como un efecto dalmata
5 porque se presentaba con manchones y esto permitía que no hubiera mortandad de peces porque
6 aquellas especies que llegaban a tener contacto con esa mancha, en cuanto la abandonaban,
7 también, al mismo tiempo, evitaban morir. Era un problema que a nosotros nos llamó mucho la
8 atención y estuvo muy estacionado en la zona sur del litoral, mientras que en el centro del litoral,
9 y en el norte del litoral no tuvimos nosotros la presencia del *Karenia brevis*. Como que es,
10 nosotros pensamos, de acuerdo con experiencia que tenemos en la región, atribuirlo un poco a las
11 corrientes, a la forma en que se están moviendo las corrientes del agua por la influencia de los
12 vientos, la presencia de los huracanes, tiene que ver mucho todo ese tipo de cosa. Yo creo que
13 vale la pena que mientras estamos aquí, veamos de una manera muy amplia, qué es lo que está
14 pasando en el Golfo para que de esa manera podamos ayudarnos con la información técnica o
15 con los monitoreos o con las experiencias que cada quien tenemos en la región. Muchas gracias.

16 **Dra. Karen A. Steidinger:**

17 Una de las cosas que sacaste a colación es muy significativa. Estabas hablando de cómo un pez
18 puede adentrarse en una mancha y sobrevivir. Hemos visto exactamente la misma cosa. La
19 hemos visto al final de los florecimientos. Pero hay diferentes situaciones en que los peces
20 pueden sobrevivir en densas poblaciones de marea roja. Hubo una ponencia por el estudiante de
21 *[ininteligible]* sobre un antagonista de la toxina de *brevis*. Creo que se están preparando para
22 publicar eso. Pero lo que eso quiere decir es que se produjo en un momento determinado durante
23 el ciclo de vida de *Karenia brevis* e inhibirá los efectos de la toxina. De manera que hay mucho

1 más que se está haciendo en los laboratorios que pueda ayudar a explicar algunas de las cosas
2 que hemos observado *in situ*. Gracias

3 *Aplausos.*

4 **Bryon Griffith:**

5 Creo que todos estarán de acuerdo al escuchar la ponencia y las preguntas que sin duda destaca
6 el tema de esta conferencia. Muchas de las cuestiones científicas y las investigaciones de
7 vanguardia que seguirán ni siquiera pueden considerar, a menos que comencemos a establecer
8 contactos para intercambiar esta tecnología, observaciones y datos relacionados que podemos
9 poner en la ecuación en el transcurso del tiempo. Con eso, al levantar la sesión para el almuerzo,
10 quiero llamarles su atención a lo que se dijo antes por un momento, ya que estas son excelentes
11 ponencias pero tenemos mucho trabajo por delante de nosotros en este segmento. El título de este
12 segmento es “Métodos de Muestreo y Coordinación y Compatibilidad de Protocolos”. Antes de
13 concluir esta parte de la presentación, después del almuerzo, vamos a tener que llegar a unos
14 estándares mínimos de desempeño en esta área para fijar un marco para las deliberaciones sobre
15 qué tipo de transferibilidad y coordinación podemos hacer. Con eso como “reflexión para el
16 almuerzo”, quiero levantar la sesión ahora y pedirles que regresen a las 4:00. Nos veremos a las
17 cuatro y continuaremos nuestro taller. Gracias.

18 *[después de la pausa]*

19 ¡Bienvenidos! Durante el resto de la sesión que vamos a repasar y concluir, literalmente, los
20 cimientos de las áreas de programa de monitoreo y muestreo en relación con nuestra futura
21 colaboración. El Dr. Kirk Wiles del Departamento de Salud de Texas va a iniciar el resto de esta
22 sesión después del almuerzo. Quiero señalar algunas cosas que suponen un pequeño desvío del
23 temario. Vamos a avanzar las ponencias del Sr. Manuel Rodríguez Gómez y el Dr. Virgilio

1 Arenas Fuentes, para que le sigan a la del Dr. Tracy Villarreal, ya que nos han informado que sus
2 programas están más relacionados con los aspectos de monitoreo y muestreo y/o un aspecto
3 operativo del monitoreo de mareas rojas. De manera que vamos a tener que adaptarnos a esa
4 modificación del programa. Tenemos mucho que hacer esta tarde y esta noche. Vamos a tratar de
5 acelerar un poco el ritmo para poder avanzar bastante pero sin que perjudique la terminación de
6 los segmentos del temario en donde perdemos unas bases muy valiosas para el resto de la
7 reunión. Con esto, he tenido la oportunidad de hablar aparte con el Dr. Wiles, para ayudar
8 realmente a estimular algunas de las deliberaciones después de la presentación que destacarán
9 estas cuestiones de fijación de parámetros. Dr. Wiles, si quieres subir al estrado conmigo y
10 encargarte de la reunión.

11 **Dr. Kirk Wiles:**

12 Bueno, la primera cosa que voy a hacer es deshacer la idea de que yo sea un doctor para poder
13 ser simplemente un señor y eso estará bien. Dejaremos que Tracy sea el doctor. Con el objeto de
14 acelerar la sesión, eliminaré de mi ponencia lo que la Dra. Steidinger con tanta habilidad pudo
15 decir y espero contarles unas anécdotas de Texas que tal vez sean de interés para el grupo, no
16 solamente para la gente de Estados Unidos, pero más concretamente los de los estados
17 mexicanos. En 1986, las aguas se volvieron rojas. La gente empezó a experimentar dificultades
18 respiratorias, miles de peces empezaban a morir y eso fue en el verano de 1986 a las alturas del
19 pequeño pueblo de Freeport, Texas, en el centro del litoral de Texas. El año 1986 también fue el
20 año en el que Chernobyl tuvo la fusión accidental de su central nuclear. En ese momento en que
21 los peces morían en Freeport, hubo una discusión sobre potenciales descargas nucleares en la
22 atmósfera. Así que naturalmente el periódico local de Freeport estableció una vinculación entre
23 las dos cosas. El titular rezaba “Chernobyl causa mortandad de peces en Freeport”. *[Risas]*. Esto

1 fue como yo inicié mi introducción en lo de las mareas rojas. Fue una lucha cuesta arriba y al
2 iniciar la lucha, inmediatamente hablamos con nuestros amigos de la Florida y la Dra. Steidinger
3 nos educó y nos quitó de la mente de que fuera efectivamente un evento debido a Chernobyl.
4 Desde aquel día, hemos tenido muchas oportunidades para estudiar la marea roja a lo largo de los
5 años. Voy a saltar la mayor parte de la información de fondo y tratar de llegar al meollo de la
6 cuestión y las cosas que serían de más interés a la mayor parte de las personas. Obviamente, los
7 Florecimientos Algares Nocivos pueden ser causados por diatomeas, dinoflagelados, organismos
8 semejantes a *Pfisteria*, algas y algunas algas de agua dulce también. Se pueden asociar las
9 enfermedades humanas con muchos florecimientos algares nocivos: envenenamiento por comer
10 pescado con ciguatera, envenenamiento amnésico por comer mariscos, envenenamiento diarreico
11 de mariscos, envenenamiento paralítico de mariscos y envenenamiento neurotóxico de mariscos.
12 Durante el resto de mi ponencia, voy a hablar casi exclusivamente del envenenamiento
13 neurotóxico de mariscos. *Karenia brevis* es la especie que nos preocupa en el área del Golfo y
14 creo que la mayor parte de los que están aquí lo han experimentado o han tenido experiencia en
15 trabajar con ella. La toxina de breve es la toxina que se produce y hay mucha variedad en los
16 diferentes tipos de toxina de breve que se producen. Normalmente, las enfermedades
17 relacionadas con los mariscos no son fatales, aunque pueden ser un peligro para la vida si la
18 dosis es bastante elevada y el peso corporal bastante bajo. Estoy seguro que en el transcurso de
19 los próximos días escucharán más discusiones sobre la corriente circular y los mecanismos de
20 transporte potenciales de marea roja alrededor del Golfo de México. Una de las cosas que ahora
21 sabemos es que los florecimientos que se producen en el Golfo respetan poco las fronteras
22 geográficas o políticas. Podemos discutir acerca del lugar donde se originan, donde comienzan,
23 donde llegan a tierra. Pero una vez que llegan a la orilla y son transportados por las corrientes

1 costeras, sea en el norte o en el sur, creo que nos conviene a todos establecer mejores líneas de
2 comunicación, compartir información para que podamos hacer nuestros trabajos, sobretudo los
3 trabajos relacionados con la protección de la salud pública. En Texas, para prever donde se podrá
4 producir un florecimiento, necesitamos información sobre los florecimientos que están
5 ocurriendo en la Florida. Independientemente de si ocurren en México o si ocurren en la Florida,
6 es esencial que nosotros, los que estamos en Texas, tengamos la información necesaria para
7 prever dónde tenemos que sacar muestras. La última cosa que queremos averiguar es una marea
8 roja en un estuario donde se están produciendo mariscos que están en el mercado. Eso es una
9 receta para enfermedades y un desastre. Creo que todos sabemos que los florecimientos de
10 *Karenia brevis* producen manchones en las aguas, problemas respiratorios y, ciertamente, los
11 mariscos... los moluscos se hacen tóxicos. En Estados Unidos, el Programa Nacional de
12 Saneamiento de Mariscos determina criterios para ordenar la veda de bancos conculícolas. En
13 base al mismo trabajo que hizo la Dra. Steidinger en los primeros años de su trayectoria, todos
14 los estados del litoral del Golfo ponen veda a las áreas de mariscos cuando las cuentas de células
15 exceden de 5,000 células por litro. Si hay una situación en que la toxina se encuentra en los
16 mariscos mismos, entonces hay que vedar los bancos conculícolas también. Son los criterios
17 establecidos en el Programa Nacional de Saneamiento de Mariscos. Todos los estados del litoral
18 del Golfo en Estados Unidos tienen que cumplir con ellos. Se recolectan muestras de aguas en
19 alta mar, en los pasos y en las áreas estuarinas. Todos los estados del Golfo dependen de algún
20 tipo de alerta temprana cuando se produce un florecimiento en alta mar, sea mediante informes
21 de pescadores comerciales o de la Guardia Costera o peces muertos o moribundos en alta mar. Es
22 casi esencial para poder determinar dónde se necesitan concentrar los esfuerzos de muestreo. Así
23 que dependemos de una serie de diferentes agencias y de la participación del público para

1 informarnos cuando hay mortandades de peces en alta mar. Creo que, en este sentido, sería muy
2 bueno para nosotros saber cuando se producen florecimientos en México para poder incrementar
3 el monitoreo en nuestros pasos y en nuestras aguas de alta mar para proteger a los consumidores
4 de mariscos. Una vez recolectada la muestra de agua, iniciamos los conteos de células usando las
5 muestras de agua que fueron recolectadas y conservadas. Ya hemos hablado de las muchas
6 maneras de contar las células y ciertamente hay muchas diferentes maneras de contar células. En
7 nuestra agencia hemos desarrollado un sistema de conteo usando una cámara de conteo Sedwick-
8 Rafter de 1 mm, y usamos la solución Loogall y realizamos una sedimentación y entonces
9 usando esto hacemos los conteos de las células. Usaremos muestras vivas, sobretodo para ayudar
10 a la identificación, ya que facilita la identificación. Una vez vedados los bancos conculícolas, el
11 truco difícil es conseguir que se abran de nuevo. Es un trabajo muy difícil, consume mucho
12 tiempo, y a veces es un trabajo políticamente desfavorable. Los criterios que tienen que usar
13 todos los Estados del Golfo es que tenemos que hacer conteos de células en las áreas de cultivo
14 de menos de 5,000 por litro y no tener toxinas presentes en los mariscos. Una vez encontramos
15 un área en donde las ostras...

16 *(interrupción en la secuencia de cinta; final de la cinta 3b)*

17 *Cinta 4A*

18 ...se nos permitió comenzar el muestreo de carne... carne de ostra. Y casi todos los estados del
19 Golfo esperarán hasta que las cuentas de células estén lo bastante bajas como para comenzar el
20 muestreo. Porque, como Karen ha dicho a todo el mundo, el procedimiento del bioensayo ratón
21 es la prueba que tenemos que usar. Nos gusta a muy pocos de nosotros; sin embargo, nosotros
22 aquí en Estados Unidos nos vemos obligados a usar el procedimiento del bioensayo ratón para la
23 determinación de toxinas. La prueba es difícil para ejecutar, es laborioso, doloroso para los

1 ratones, sospecho. No es bonito verlos. Como dije, el truco difícil de la marea roja es conseguir
2 que se vuelvan a abrir los bancos conculícolas después de haber estado vedados. En el
3 florecimiento de 1996, se inició el florecimiento cerca del 16 de septiembre en el litoral y en las
4 áreas estuarinas. Alrededor del 31 de octubre, tuvimos una precipitación de lluvia sumamente
5 fuerte que bajó la salinidad de las áreas estuarinas por debajo de una salinidad de diez partes por
6 mil. De manera que realmente sabemos cuándo en ese florecimiento en particular, cuando el área
7 asegurada dejó de producir toxinas de marea roja. Y como ustedes pueden ver por el tiempo que
8 tardaron los mariscos en destoxificarse, tuvimos áreas, ustedes saben, abiertas tan pronto como
9 en dos o tres semanas y cerradas tanto tiempo como tres a cuatro meses después del fin del
10 florecimiento. Esos días cuando tuvimos las vedas más largas también fueron los días en que
11 tuvimos los florecimientos más intensos dentro de las áreas estuarinas durante el tiempo más
12 largo. De manera que tiene sentido que el tiempo de exposición esté relacionado con las curvas
13 de destoxificación. Antes de 1986, la información anecdótica indica que tuvimos un
14 florecimiento más o menos en 1953 en Texas basado sobre algunos informes de periódicos de
15 Galveston y del área de Freeport. En 1986 tuvimos un florecimiento en gran escala. Y comenzó
16 en Surfside, que se encuentra al sur de Galveston y por los próximos meses migró hacia el sur
17 por el litoral en aguas mexicanas. Como ustedes pueden ver, en estos florecimientos a gran
18 escala, todos han terminado en Tamaulipas. Tenemos una documentación muy buena del
19 movimiento hacia el sur de los florecimientos y la veda progresiva de bancos conculícolas al sur
20 en todos estos florecimientos. Y tenemos información de cuentas de células acompañantes que
21 les corresponden durante esos años. Una de las cosas que averiguamos en Texas y, en especial,
22 en las partes centrales y bajas de Texas es que una vez que se produce un florecimiento en alta
23 mar, se desplaza al área estuarina y entonces muere. Seguimos viendo poblaciones de *Karenia*

1 *brevis* dentro de ciertas áreas. La mayor parte la constituyen áreas de hechura humana de
2 circulación deficiente, tales como marinas, urbanizaciones con canales y canales de navegación.
3 Con frecuencia, tenemos que muestrear las células en profundidad en los canales de navegación
4 cuando las salinidades están bajas en la superficie. Sin embargo, muestreamos hasta
5 profundidades de 15 a 20 pies y encontramos células viables y es muy fácil en los esfuerzos de
6 monitoreo no encontrar esos tipos de situaciones porque sirven como bolsas de organismos que
7 pueden florecer cuando las condiciones vuelvan a hacerse propicias. Lo asustador de esto es que
8 las aguas no están manchadas, no hay peces muertos, no hay irritación respiratoria; sin embargo,
9 existe el potencial de un florecimiento dentro de un sistema de base y se hacen tóxicos los
10 mariscos sin ninguno de los síntomas tradicionales. Por lo tanto, en nuestro plan de contingencia
11 en Texas, ahora tenemos que seguir muestreando después de la desaparición del florecimiento
12 siempre que las salinidades, hasta en el fondo de estos canales, sean suficientes para guardar
13 poblaciones viables y capaces de florecer. Los florecimientos localizados atípicos ocurrieron en
14 otros años en Texas. No son los florecimientos que descubrimos en alta mar que siguieron las
15 corrientes costeras hasta México. Se trata de florecimientos que aparecen súbitamente y estoy
16 seguro que los florecimientos mismos se inician en alta mar y la inducción ocurre en esas áreas
17 donde hay un hábitat favorable y de repente un día en agosto terminamos con un florecimiento
18 localizado. Afortunadamente, la mayor parte de estas áreas se encuentran en las áreas de mayor
19 salinidad en la costa central y baja donde hay muy poca producción de mariscos durante esa
20 temporada, a finales del verano y en el otoño. En Texas, toda la producción de ostras en verano
21 ocurre en la Bahía de Galveston. Y la Bahía de Galveston se ha visto afectada por sólo una
22 marea roja en todo el tiempo que llevamos registros. Sospecho, sin embargo, que la laguna en
23 Tamaulipas probablemente tiene situaciones similares con aguas de mayor salinidad. Sin lugar a

1 dudas, el impacto económico puede ser devastador, sobretodo en pequeñas comunidades locales;
2 las Apalachicola del mundo son los Fulton y Cedre del mundo en donde pequeñas comunidades
3 pesqueras dependen de los ingresos provenientes de las ostras. En aquellas áreas, los impactos
4 son muy severos y ciertamente en un florecimiento a gran escala, obviamente, los impactos sobre
5 el turismo son difíciles de vencer. ¿Adónde vamos ahora? Y creo que de eso Bryon me pidió que
6 hablara un poco... sobre lo que podríamos hacer en Texas en cuanto a proponer algo. Una de las
7 cosas que sí podemos hacer y con mucho gusto lo haríamos es que podemos ofrecer nuestros
8 datos de cuentas de células casi en tiempo real dentro de un día o dos de su recolección.
9 Podemos ofrecérselo a los funcionarios mexicanos o a otros funcionarios estatales, así como
10 dentro de Estados Unidos, sobretodo en el litoral del Golfo para permitir un mejor intercambio
11 de información sobre cuándo y dónde encontramos las células. La información adicional que
12 podríamos ofrecer sería acerca de las vedas de bancos conculícolas cuando ocurren y podríamos
13 asegurarnos de que la información se comunique a todos los estados del Golfo, tanto mexicanos
14 como estadounidenses. En cambio, quisiéramos abrir líneas directas de comunicación para que
15 sepamos cuándo se produce un florecimiento en Veracruz o Campeche para que podamos
16 aumentar nuestros esfuerzos de monitoreo y, esperamos, hacer una mejor labor de proteger a los
17 consumidores de mariscos. Porque el escenario del peor caso sería terminar como Carolina del
18 Norte en el que hay un florecimiento en alta mar y no se sabía que venía y uno no puede creer
19 que ha llegado y termina produciendo 50 ó 60 casos de envenenamiento por neurotoxinas
20 transmitidas por mariscos. Así tendremos que ofrecer mejores comunicaciones. Se espera que a
21 través de este grupo, podremos desarrollar algunas líneas de comunicación directas y hacer una
22 mejor labor de proteger la salud pública. ¿Preguntas? Ron,

23 **Ron:**

1 Kirk, ¿por medio de qué mecanismo los harías disponibles, a través del portal del centro de datos
2 costeros o qué?

3 **Kirk Wiles:**

4 Si se puede configurar para eso una hoja de cálculo en tiempo real que permita ingresos fáciles,
5 estaríamos contentos de ingresarlos en ese formato. Y creo que Tim Orsi viene trabajando en
6 preparar tal hoja de cálculo. Y pondríamos nuestros datos en ella siempre y cuando fuera fácil de
7 utilizar y rápido y cómodo y podríamos presentarlos en cualesquiera líneas de comunicaciones
8 de Internet o comunicaciones directas conviniesen más.

9 **Participante No Identificado:**

10 Hace años, las comisiones de pesca de los estados del Golfo montaron un sitio Web para hacer
11 ese tipo de cosa. No sé si todavía existe y si efectivamente existe, ¿contribuirías a eso ahora?

12 **Kirk Wiles:**

13 Creo que existe el sitio Web. Pero es más en términos de dónde la gente informa las mareas rojas
14 a diferencia de encontrarse en un formato que permita una transmisión fácil de los datos sobre
15 cuentas de células. Y creo que lo que se necesita realmente es un formato con un acuerdo sobre
16 el tipo de datos de cuentas de células y tenemos que llegar a un acuerdo sobre los parámetros que
17 vamos a usar. Por ejemplo, la Florida no despliega las cifras de las cuentas de células reales sino
18 pone grupos de cifras juntos. Creo que lo que tenemos que hacer como grupo es elaborar un
19 protocolo, estandarizar lo que queremos hacer y pondríamos la información a disposición a
20 través de la comisión de pesca marina de los estados del Golfo, o a través [*inaudible*] o cualquier
21 otro grupo. Pero la idea es de hacerlo lo más fácil posible para poder meterle los datos en tiempo
22 real.

23 **Participante No Identificado:**

1 ¿Hay alguien que investigue cómo probar el agua en lo que se refiere a las mediciones, ya que
2 corresponde a diferentes técnicas?

3 **Kirk Wiles:**

4 ¿Está hablando de cifras de cuentas de células? Si tienes una diferencia de un 20% en el plancton
5 o tienes una variación de coeficiente de menos del 20%, lo estás haciendo bastante bien. Y
6 recuerda, desde el punto de vista de los mariscos, no perdemos mucho tiempo contando números
7 muy elevados: contamos principalmente los bordes periféricos de los florecimientos y evaluamos
8 las cifras inferiores y la técnica que utilizamos es está pensada para conseguir buenas cifras del
9 extremo inferior y no cifras en la zona alta. Si vas a usar números de la zona alta, necesitas otra
10 técnica diferente.

11 **Participante No Identificado:**

12 En la red que estamos proponiendo del estado de Veracruz y que queremos que se integren todos
13 los estados del Golfo de México, tenemos cuentas celulares y también resultados de ensayos de
14 bioensayos ratón y con ratones, esto ya está en la página de Internet de los servicios de salud y
15 nos gustaría que usted lo revisara para ver si es conveniente que se incluyan todos estos datos,
16 los que ustedes tienen con la página que nosotros tenemos.

17 **Kirk Wiles:**

18 Oh, creo que es una idea muy buena y por cierto estaríamos dispuestos a intercambiar datos, pero
19 creo que lo que necesitamos es un formato que de alguna forma imponga un estándar para que
20 podamos intercambiar entre los dos o tres foros destinatarios de los datos. Creo que es muy
21 importante que estandaricemos algunos formatos y hagamos el ingreso de los datos lo más fácil
22 que podamos porque todos tenemos un déficit de personal y queremos compartir los datos y
23 tenemos que hacerlos disponibles lo más rápido que podamos.

1 **Participante No Identificado:**

2 La manera en que lo hacemos en el estado de Veracruz es que cada quien tiene una clave ó un
3 código para acceder al Internet y puede llenar la parte que le corresponde tanto del formato del
4 monitoreo del celular como de los resultados que tengan de los ensayos, entonces creo que esto
5 sería una posibilidad porque es muy fácil de meter esos datos y para darles confiabilidad a estos
6 datos, firman electrónicamente y solamente el password lo tienen para poder acceder a meter los
7 datos, nosotros les damos un password especial para que ustedes puedan acceder y puedan meter
8 sus datos y es de una manera muy sencilla vía Internet.

9 **Kirk Wiles:**

10 Bueno, eso me parece un sistema muy bueno, fácil y protegido y creo que le conviene al grupo
11 elaborar esos protocolos y llegar a un acuerdo para usarlos. ¿Hay alguna otra pregunta?

12 **Participante No Identificado:**

13 Mire, yo quiero hacer una propuesta más. Todos los estudios, todas las cuentas de células deben
14 de llevarnos a un fin. Nosotros, en la Secretaría de Salud en México, se estableció una serie de
15 criterios para que lleguen incluso hasta poder comunicar los riesgos. Nosotros tenemos que ver
16 que esto es un riesgo para la salud de la población ya sea por el consumo de productos, por la
17 afectación que tiene la presencia de la toxina en el mar que genera una del efecto aerosol,
18 también por la contaminación de los moluscos bivalvos, estoy seguro que dentro de esos criterios
19 es importante que este grupo de trabajo considere de manera especial o de manera básica lo que
20 es la comunicación de riesgos. Lo que nosotros hacemos no vale nada si la gente no sabe lo que
21 nosotros estamos haciendo. En Tamaulipas, nuestro plan de contingencia ha permitido involucrar
22 a la comunidad y yo estoy hablando de productores pesqueros de la autoridad municipal, de las
23 autoridades sanitarias, de los alcaldes de los municipios del litoral para que todos de manera

1 conjunta, demos una hojeada a cuál es el riesgo que tenemos enfrente para poder establecer una
2 serie de medidas que no generen un escándalo ni económico, ni político, ni turístico. Entonces
3 este grupo debe de tomar ese tipo de medida para que el valor de las investigaciones sea tal. De
4 lo contrario, yo creo que todo se quedará en los libros y no es justo cuando tenemos tantos
5 avances y tantas cosas que se han hecho en el nombre de la marea roja. Gracias.

6 **Kirk Wiles:**

7 Sin duda estoy de acuerdo con usted y no sólo necesitamos discutir el riesgo sino también
8 realmente tenemos que esclarecer lo que no se encuentra a riesgo y los mariscos, por supuesto es
9 para lo que hemos desarrollado el programa. Sin embargo, otras especies de pescados también se
10 ven afectados comercialmente debido al efecto secundario de desanimar el consumo de cualquier
11 producto del mar de manera que cualquier mensaje que comuniquemos, deberíamos hablar con
12 mucha claridad, y estoy de acuerdo, que hace falta más trabajo en esa área.

13 **Participante No Identificado:**

14 Kirk, creo que uno de los aspectos de ese comentario, uno de los aspectos de ese comentario o
15 pregunta se centraba un poco en hacer la pregunta en cuanto a cómo un estado activo, ¿cómo
16 tratas con las comunicaciones en un escenario de respuesta a un evento con los tejanos o con el
17 mercado de los mariscos? ¿Cómo haces eso hoy?

18 **Kirk Wiles:**

19 Bueno, el mercado de los mariscos lo manejamos directamente de una forma reglamentaria. Se
20 vedan esos bancos conculícolas. Lo que es difícil, la dificultad de la situación es explicar a la
21 prensa que los otros productos del mar no están afectados, que no hay peligro en consumir otros
22 productos del mar. Y lo hemos hecho a través de una serie de comunicados de prensa a través de
23 sitios Web, por “Texas Parks and Wildlife” [*“Parques y Vida Silvestre de Texas”*], hemos

1 encontrado que sí hay un solo sitio Web en que todas las agencias estatales trabajan en un solo
2 sitio Web en un solo comunicado de prensa, funciona mejor que con tres o cuatro agencias que
3 publican comunicados de prensa. Así son las cosas que hemos hecho en Texas para tratar de
4 esclarecer cuáles son los riesgos y para no convencer a gente a no consumir otros productos del
5 mar que no se han visto afectados. Otra cuestión que no se ha considerado mucho aquí es la
6 irritación respiratoria y su efecto en el turismo. Y es un fenómeno difícil discutir a la prensa
7 porque un día tienes en alta mar un florecimiento y se levanta el viento por la tarde y tienes un
8 problema de efecto aerosol. La mañana del día siguiente está sin vientos; puede que el
9 florecimiento esté allí todavía pero no tienes un problema de efecto aerosol. Así que una de las
10 cosas que hemos encontrado es que hacemos mejor como organismos estatales si comunicamos
11 por una sola fuente en lugar de fuentes múltiples que dan mensajes mezclados.

12 **Participante No Identificado:**

13 Ese era el sentido del repaso que yo hacía, porque en el caso de México la autoridad sanitaria es
14 la Secretaría de Salud. Nuestros muestreos dan origen a una serie de medidas en otras
15 dependencias que finalmente se mueven o se manejan en función de los resultados que nosotros
16 obtenemos. Aquí la propuesta es también en el sentido del mercado porque cuando en algún
17 estado del Golfo se genera este tipo de problema; la alerta llega a todos los estados y los
18 mercados que afecta. Entonces hay que definir la localización de los florecimientos y la
19 posibilidad de que se puedan extender sobre la base del conocimiento que cada quien tiene,
20 vamos a decir hasta de las corrientes marinas, de la posibilidad de vientos, de la posibilidad de
21 un ciclón que pueda mover el florecimiento hasta otra área, pero dejar muy bien establecido
22 dónde se trata para que los otros mercados no se alteren. Hemos tenido nosotros situaciones, por
23 ejemplo en Tampico, donde la cámara restaurantera nos ha pedido incluso levantar vedas cuando

1 todavía las cuentas están elevadas porque se les cayeron las ventas de su producto. No lo
2 podemos hacer como autoridad sanitaria pero sí nos dicen las personas que en otras partes no
3 está cerrado que porqué nada más en Tampico, a lo que nosotros respondemos en la medición del
4 impacto de ese fenómeno es del riesgo que tiene la población por un fenómeno de esta
5 naturaleza.

6 **Kirk Wiles:**

7 Ahora, es un comentario muy válido.

8 **Participante No Identificado:**

9 Me estaba preguntando si tienes una idea ahora en cuanto a qué opinión tienes en cuanto a
10 cuándo y de dónde vienen las mareas rojas, ¿cuáles son los parámetros que crean un
11 florecimiento? y ¿cómo entra en la bahía o en las lagunas? y ¿por qué algunas lagunas lo tienen y
12 otras no?

13 **Kirk Wiles:**

14 El argumento sobre la iniciación donde se inician los florecimientos es una cosa que no quiero
15 comentar ahora. No estoy seguro si lo entiendo, si es en Yucatán o si se transporta desde la parte
16 oriental del Golfo, no estoy seguro. Sin embargo, independientemente de dónde viene el
17 florecimiento, una vez que llega a tierra en Texas, las corrientes costeras lo transportan.
18 Realmente no hay misterio en cuanto a eso. La duda de por qué algunos entran en las lagunas o
19 las bahías, en Texas es bastante sencillo. Si tenemos un florecimiento en alta mar y se mueve
20 hacia el paso y, por supuesto, Texas tiene un sistema de islas barreras, de manera que el agua
21 solamente pueda entrar por los pasos, si el florecimiento llega al paso y la salinidad es lo bastante
22 elevada como para apoyar *brevis*, tenemos florecimientos en la bahía. Punto final. Ahora,
23 algunas veces duran mucho tiempo. Lo hemos tenido dentro del banco por tres meses y, sin

1 embargo, algunas veces parecen morir muy rápidamente. Pero, en nuestro caso, si tenemos
2 florecimientos en alta mar y tenemos suficiente salinidad para apoyar un organismo,
3 generalmente lo vemos dentro de ese sistema base y, por supuesto, lo hace muy difícil para
4 nosotros porque es donde se encuentran nuestros bancos conculícolos, es decir, dentro de los
5 estuarios.

6 **Participante No Identificado:**

7 Mi pregunta es, ¿cuál es la salinidad del fondo de esas lagunas de que estás hablando? Y, ¿por
8 qué dices que la salinidad es el agente limitante y no la temperatura o alguna otra cosa?

9 **Kirk Wiles:**

10 Porque hemos tenido florecimientos en cada mes del año y en todos los florecimientos que se
11 desplazan por la costa, que han cubierto todo el litoral de Texas en aquellos estuarios donde la
12 salinidad es lo bastante elevada, 23, 24 partes por mil, vemos el arrastre de células en
13 florecimientos dentro de esos estuarios. Y Galveston siempre ha sido protegido. Ninguno de
14 nuestros florecimientos anteriores, a partir del año 86, entraron en la Bahía de Galveston, pero en
15 el año 2000, estábamos en plena sequía y las salinidades eran de 25 a 30 partes por mil en la
16 Bahía de Galveston, lo cual ocurre muy raras veces, y por la primera vez tuvimos que vedar
17 bancos conculícolos en la Bahía de Galveston, que es el estuario más productivo de Texas.

18 **Participante No Identificado:**

19 Gracias.

20 **Participante No Identificado:**

21 ¿Se transportan estos florecimientos a la Bahía o has visto alguna vez formarse un florecimiento
22 dentro de la Bahía de Galveston?

23 **Kirk Wiles:**

1 Creo que nunca hemos visto formarse un florecimiento en la Bahía de Galveston. Sin embargo,
2 hemos visto formarse florecimientos dentro de la Bahía de Corpus Christi, dentro de la Bahía de
3 Aransas. Son bahías de elevada salinidad, más elevada que en Galveston. La salinidad es más
4 elevada que en Galveston. Pero, repitiendo, no se trata de un florecimiento que se haya iniciado
5 dentro de la bahía. Creo que se trata de células que sean inducidas en el sistema y cuando
6 encuentran una condición localizada, tienen florecimientos localizados.

7 **Participante No Identificado:**

8 Y los de Corpus, ¿fueron de *Karenia brevis* o alguna otra cosa?

9 **Kirk Wiles:**

10 *Karenia brevis*. Sí. Y como dijo Karen, ahora repentinamente tenemos una sopa de Karenias a
11 diferencia de los florecimientos monoespecíficos que vimos en el año 86, lo que hace más difícil
12 el conteo celular, pero, ya que todas son tóxicas, esto no nos preocupa demasiado.

13 **Participante No Identificado:**

14 Pero, ¿es porque estamos examinándolos más de cerca y Karen ha tomado tiempo para hacer una
15 identificación más precisa?

16 **Kirk Wiles:**

17 No puedo contestar esa pregunta. ¿Lo puedes hacer tú, Karen?

18 **Karen Steidinger:**

19 En 1986, cuando yo estaba en Corpus, habíamos cultivado algunos hermosos [*ininteligible*].

20 ¿Has visto una mariposa? Has visto principalmente *brevis*. [*ininteligible*] La *mikimotoi*, sí, la

21 *mikimotoi* está en el Golfo desde los años 70. Sí, hemos visto tanto la *brevis* como la *mikimotoi*

22 antes. Sí, Pat Tester está examinando algunas de nuestras muestras y ha encontrado tres o cuatro

23 diferentes *Karenias* usando la electromicroscopía. Pero quiero señalar, ya que estamos hablando

1 acerca de la salinidad, que hubo aquel florecimiento en 1997, más bien en 1996, que tengo que
2 mencionar, tuvo una curva de baja salinidad y hay un montón de datos y seré la primera a
3 confesar que se encuentra generalmente solamente en condiciones de elevada salinidad. Tuvimos
4 ese florecimiento, enviamos una muestra a Karen y ella creía que era *K. brevis*, pero tenemos
5 algunas muestras archivadas y vamos a volver a examinarlas para asegurarse de que son de *K.*
6 *brevis*, porque fue tan insólito. Pero no puedes, debido a ese solo incidente... tienes que tener
7 cuidado si usas solamente la salinidad como guía. Seguimos examinando y lo que hemos
8 encontrado es que una vez que la salinidad cae por debajo de 20, no encontramos poblaciones de
9 florecimientos viables a menos que vengan del fondo del canal de navegación de una
10 urbanización, canal, de algún lugar donde hay poca circulación y estuvimos conscientes de sus
11 conclusiones en ese momento y seguimos considerando eso, pero no hemos experimentado baja
12 salinidad en florecimientos de *K. brevis*.

13 **Participante No Identificado:**

14 Sí, pero ¿es porque la transferencia del agua dulce evita que suban los florecimientos o porque la
15 salinidad es demasiado baja?

16 **Kirk Wiles:**

17 Bueno, yo, tú sabes, creo que las dos cosas están relacionadas. El hecho de tener aportaciones de
18 agua dulce baja la salinidad en nuestras zonas estuarinas. Por lo tanto, si es un... supongo que es
19 cuestión de que la salinidad sea más baja, a diferencia de algo que se encuentre en el
20 escurrimiento del agua dulce que restrinja su proliferación.

21 **Participante No Identificado:**

22 Kirk, el Dr. Chantiri tiene la palabra.

23 **Dr. Chantiri:**

1 Caray, todo es sumamente interesante. Las expectativas de esto han rebasado los límites que
2 nosotros pensábamos, pero tomando un poco el formato que tenemos nosotros en los servicios de
3 salud de Veracruz, valdría la pena lo que comentaban hace rato: de provocar una reunión,
4 ponerle fecha para que binacionalmente se pudiera hacer un formato único en el cual pues, yo
5 supondría y propondría que fueran los expertos para la elaboración del formato único que va a
6 ser de beneficio para ambas naciones.

7 **Kirk Wiles:**

8 Estoy de acuerdo con ese comentario.

9 **Participante No Identificado:**

10 Esta pregunta está en una tangente, como, quiero decir, tienes una cuestión, por ejemplo, en la
11 Bahía de Galveston, donde tal vez se haya profundizado el canal y probablemente veremos más
12 de eso donde tenemos más obras de dragado, buques más grandes que entran en los puertos. ¿Es
13 esa un problema, o es el costo asociado a sus florecimientos que entran en estas bahías
14 completamente compensado por la exigencia económica de canales más profundos y barcos más
15 grandes que entran en los puertos?

16 **Kirk Wiles:**

17 Bueno, esa es una pregunta realmente difícil. Creo que la realidad de la situación es que por lo
18 menos en Texas donde construimos represas en el desierto y profundizamos y ampliamos los
19 canales de navegación al tiempo que cortamos las aportaciones de agua dulce, creo que es
20 inevitable que continuaremos viendo salinidades elevadas. Cuando se tienen salinidades elevadas
21 en las zonas productoras de mariscos, entonces esas zonas se hacen vulnerables a las mareas
22 rojas. Si las zonas estuarinas estuvieran funcionando como deberían, como funcionaban hace 50
23 años, creo que habría una protección contra la salinidad en muchos estuarios tejanos. Y creo que

1 por eso estamos viendo tal impacto económico en la industria marisquera ahora, una
2 combinación de factores que han resultado en mayores salinidades en muchas áreas estuarinas.

3 **Participante No Identificado:**

4 Kirk, Gracias.

5 *Aplausos.*

6 **Participante No Identificado:**

7 Para el beneficio del grupo, al presentar al siguiente ponente, Dr. Tracy Villarreal, también de
8 Texas, del Instituto de Ciencias Marinas de la Universidad de Texas, quisiera reflexionar sobre
9 algunos otros comentarios, comentarios que espero que yo nadie piense que se estén perdiendo.
10 Uno, como ha demostrado cada uno de los ponentes y participantes, se está haciendo mucha
11 labor por todo el Golfo para recolectar datos e información sobre estos eventos. Sin embargo, la
12 ciencia que contesta muchas de esas preguntas está anhelando que esto se corrobore y llegue a
13 ser aceptable para que se puedan interrogar estas respuestas más a fondo y para que sean tratados
14 en un futuro. A la luz de esto, y una vez más, porque se está convirtiendo en un comentario
15 repetido, cuando llegemos a la sección de resumen de este aspecto en particular del temario, les
16 voy a asegurar que una de las respuestas, la cual ha sido formulada y propuesta tres veces y
17 debería ser adoptada, es que debemos emprender en algún medio un examen cabal de los datos y
18 de los parámetros y los programas que están puestos en marcha hoy y/o que tienen la ambición
19 de estarlo a fin de idear una estandarización del protocolo para la recolección y diseminación y
20 ésa ciertamente será nuestra intención. Pero, al contemplar esa finalidad, hay, repito, un par de
21 otros ponentes que creo que van a pintar un poquito más el fondo de esa asociación también y la
22 Dr. Villarreal es uno de ellos. Gracias.

23 **Dr. Villarreal:**

1 Muchas gracias. Ya que estamos esperando los preparativos de la otra ponencia, quiero dar las
2 gracias al programa del Golfo de México por haberme pedido que esté aquí hoy y por proveer los
3 fondos para que pueda asistir. Es muy importante en este momento de la crisis presupuestaria en
4 este gran estado de Texas el poder reunir todos los fondos para tal cosa. Lo que yo quisiera
5 considerar con ustedes hoy son los tipos de datos de monitoreo de florecimientos algares nocivos
6 que se están recolectando actualmente en Texas. Esta es la información que brinda el Instituto de
7 Ciencias Marinas, así como mis colegas de la Universidad de Texas A&M y el Grupo de
8 Investigación Geofísica y Medioambiental en Texas A&M y la información que brinda Parques
9 y Vida Silvestre de Texas. La recolección rutinaria en busca de información sobre el conteo
10 celular de *K. brevis* se inició sólo recientemente. El florecimiento de 1986 realmente fue un
11 punto de viraje en los esfuerzos de Texas por comprender qué es *K. brevis* y cuáles son sus
12 efectos. Como mencionó Kirk, el florecimiento fue bastante grande. Según los estimados, mató
13 decenas de millones, tal vez tantos como cien millones de peces y cambió la concienciación
14 sobre la marea roja. Hay varios casos, si uno se remonta en los registros estatales, en los cuales
15 se mantiene información sobre mortandades de peces, sobre grandes florecimientos sospechosos
16 que ocurrieron sobre decenas de kilómetros de playas que en realidad fueron atribuidos a la
17 pesca de camarones, cuando en realidad, lo más probable es que se debía a mareas rojas de *K.*
18 *brevis* no registradas. Sin embargo, es imposible llevar ese tipo de información más allá que eso,
19 pero creo que es importante que reconozcamos esa concienciación, ya que tanto el muestreo ha
20 cambiado nuestra visión de la frecuencia del efecto de la marea roja de *K. brevis*. Muy bien, Kirk
21 acaba de hablar sobre lo que hace el Departamento de Salud de Texas en términos de monitorear
22 los recursos marisqueros. Yo también quiero hablar sobre la respuesta a las mortandades de
23 peces que emprende el servicio de Parques y Vida Silvestre de Texas, pero quiero subrayar que a

1 estas alturas, no hay un monitoreo periódico de las cuentas de células por parte de los
2 organismos estatales. Son principalmente las entidades académicas del estado de Texas que
3 proporcionan esta información, en la medida en que sea apropiada para las agencias estatales.
4 Por ejemplo, recuerdo claramente haber llevado a Kirk un viernes por la tarde en diciembre del
5 año 2000 ó 2001 y haber dejado un recado, “Escucha, hay 40 células por mil en el canal de
6 navegación aquí en el Puerto de Aransas”, lo cual, por supuesto, llevó a una respuesta y ¿cuál
7 fue?, ¿una veda de mariscos de unos cuatro o cinco meses a partir de ese momento? De acuerdo,
8 en el Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas, nuestra respuesta es regida por el
9 mandato de la legislatura estatal de monitorear, proteger y conservar los recursos acuáticos del
10 gran estado de Texas. Respondieron activamente a informes de agua manchada y peces muertos.
11 Y si esos peces se matan, en realidad desencadena la respuesta formal en la que envían equipos,
12 toman muestras de agua, registran el oxígeno disuelto y algunos otros parámetros, sacan
13 estimados de las cifras y de las especies de peces muertos para dejar constancia de los datos en
14 los archivos del estado y, de ser posible, determinar su causa. Y ahí es donde la situación se
15 complica porque frecuentemente los peces muertos se acumulan en lugares diferentes a los
16 lugares en que murieron. Nos han dicho hoy que el pez tarda tres días para flotar. Bueno, pueden
17 viajar una gran distancia en ese tiempo. Así que, con frecuencia, es muy difícil preguntar por la
18 causa y efecto correctos a menos que tengas informes confirmados de agua roja, irritación
19 respiratoria y cosas por el estilo. Una vez activada la respuesta, se envían estas muestras de agua
20 a los académicos locales o a funcionarios estatales que tienen la pericia para identificar algas
21 potencialmente tóxicas. Se registra la información en la base de datos estatal, que es un registro
22 público, por la información que tengan en cuanto a la eventual fuente de la mortandad, las
23 cantidades y tipos de peces que fueron muertos. Las cuentas celulares mismas no las registra el

1 Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas. Por ejemplo, si me mandan a mi un ejemplo
2 y hago el conteo, tal vez yo les devuelva esa información en cuanto a cuántas células por mil
3 había, pero en realidad no registran esto, cosa que no descubrimos hasta hace poco; los dos
4 suponíamos que alguien hacía eso. Y para los florecimientos que afectan todo el litoral, se
5 utilizan reconocimientos aéreos también para rastrear la extensión general de la parte visible del
6 florecimiento. El Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas también mantiene varios
7 sitios Web sobre algas nocivas. Primero, existe el sitio Web sobre la marea roja y hay otro sitio
8 Web que iniciaron hace poco que trata de las algas doradas, *Prymnesium parvum*, que se ha
9 convertido en un gran problema en ciertas zonas del estado y es más evidente en los criaderos de
10 peces que afecta. También originalmente patrocinaba el Comité de Florecimientos Algares
11 Nocivos de Texas (“Tex HAB”), que actualmente es una dependencia oficialmente reconocida
12 de yo no sé qué comité o lo que sea, de “tóxico estatal”..., no recuerdo la nomenclatura exacta.
13 Sin embargo, es un comité multiagencia que se reúne cada trimestre para discutir cuestiones de
14 florecimientos algares nocivos y esto incluye la representación tanto estatal como académica e
15 incluye a Kirk del Departamento de Salud de Texas, un servidor y algunos de mis colegas
16 académicos, así como representantes del Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas.
17 Que yo sepa, el esfuerzo académico de monitorear *K. brevis* en el momento reside básicamente
18 en dos programas. Hay uno en la Universidad Texas A&M, que es el proyecto MERHAB,
19 financiado por NOAA, actualmente en desarrollo, cuyo sistema realmente no está desplegado en
20 este momento, aunque está en vías de ser desplegado, es una financiación relativamente nueva. Y
21 entonces está el proyecto que yo estaba manejando en la Universidad de Texas en Austin,
22 también financiado por MERHAB, pero de duración limitada, de tres años, y voy a hablar de eso
23 aquí en breve. Hay otro muestreo impulsado por eventos; es decir, si ocurre una marea roja, otros

1 académicos locales y/o personal estatal pueden estar tomando muestras, pero si no es un esfuerzo
2 organizado y no tiene una base de datos común en la que se ingresan los datos para recuperación
3 en algún momento del futuro, entonces eso es una gran debilidad. Los datos pueden existir pero a
4 menos que alguien lo sepa, no puedes accederla. El sistema de la Universidad Texas A&M
5 consiste en una videocámara de alta tecnología bastante ingenioso en la que se bombea el agua
6 del mar por una celda de flujo. Se llama “flujocámara”. En efecto, el agua del mar se bombea por
7 una celda, una celda de flujo, iluminada con láser. Hay un esquema en la tabla, y una
8 videocámara toma imágenes de las células a medida que pasan por la cámara. Se graban las
9 imágenes y el sistema está diseñado para que estas imágenes se puedan transmitir
10 inmediatamente a una instalación en tierra para su reconocimiento y también para ser archivadas.
11 Se pueden enumerar las células que tienen una forma característica que reconoce el software del
12 sistema. De manera que tiene una gran capacidad para proveer una capacidad casi en tiempo real
13 o en tiempo real para el monitoreo de la población de *K. brevis* en alta mar. Se trata de un
14 sistema experimental que está siendo desplegado en un gran sistema de boyas, y estará integrado
15 en el array TABS, que es la sigla del Sistema de Boyas Automatizadas de Texas. Ésta es una
16 imagen de su sitio Web. Cada uno de estos puntos aquí con fechas es un icono en el que se puede
17 hacer clic, el cual te lleva al sitio que te da los datos en tiempo real. Bueno, dentro de 20 minutos
18 o más, datos casi en tiempo real para las condiciones en la superficie del mar y las condiciones
19 meteorológicas en ese punto y ciertas boyas también registran las corrientes. El sistema fue
20 diseñado para rastrear derrames de petróleo; sin embargo, *K. brevis* no es muy distinta de un
21 derrame de petróleo en muchos aspectos. De manera que hay una gran capacidad en el sistema
22 para tener algunas capacidades predictivas de corto plazo cuando está integrado en los datos de
23 esta flujocámara. Y como mencioné, el sistema es experimental y en este momento hay

1 solamente un despliegue planeado. Probablemente en alguna parte del área de la boya D o H, la
2 que está en alta mar bastante cerca del Puerto de Aransas, donde tengo mi sede. Así, deberíamos
3 poder proveer algunos datos simultáneos de las aguas cercanas de la orilla también. El programa
4 en el que estoy trabajando es parte de un satélite destacado en un programa de monitoreo de
5 *Karenia brevis*, que se enfoca específicamente en la parte occidental del Golfo de México. Mi
6 porción en particular suministra la validación necesaria de las cuentas celulares y los datos de
7 clorofila para Rick Stumpf y sus colegas para que puedan elaborar y modificar sus algoritmos
8 satelitales para esta área en particular. La idea es ampliar con el tiempo el boletín experimental
9 sobre florecimientos algares nocivos para incluir la parte occidental del Golfo de México y tener
10 alguna validación experimental de sus suposiciones en esa región en particular. El litoral de
11 Texas es muy distinto del de la Florida. Tenemos diferentes tipos de reflectancia además de
12 diferentes características de florecimientos, debido a el relativamente gran flujo “babeante” que
13 tenemos en el norte y el transporte hacia abajo por la plataforma continental. Pero ésta es la idea
14 general, que con el tiempo este boletín podrá ser ampliado para incluir la parte occidental del
15 Golfo de México, si podemos validar los diferentes algoritmos. Se realiza mi muestreo
16 conjuntamente con el Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas. Es un programa
17 auxiliar y fue la única forma de financiarlo, debido al costo de obtener un muestreo de este tipo
18 con frecuencia. Vengo utilizando estos cruceros periódicos de reconocimiento de peces de aleta
19 que se conducían en estas zonas azules a lo largo del litoral de Texas. Estos son los pasos que
20 mencionaba Kirk antes. Estos son los cinco pasos principales que atraviesan los sistemas de islas
21 barreras. El Departamento de Parques y Vida Silvestre realiza cruceros dos veces al mes, rastrean
22 para realizar reconocimientos de poblaciones de peces de aleta y también recolectan muestras de
23 aguas superficiales para mí que se conservan filtradas y/o congeladas, según el caso, y que se

1 devuelven al Instituto de Ciencias Marinas para su evaluación. Los tipos de datos que
2 conseguimos consisten en cuentas celulares conservadas. Conseguimos una alícuota de 250
3 milésimas de pulgada. Estaríamos satisfechos con 10 a 50 milésimas en un sistema de
4 microscopio invertido para los conteos celulares. Estos están conservados [*inaudible*]. Tenemos
5 clorofila, que se filtra y se congela, y se pasa por un fluorómetro, nutrientes que se procesan en
6 un sistema de análisis de nutrientes y luego están los datos de temperatura, salinidad y oxígeno
7 disuelto obtenidos *in situ* por el personal del Departamento de Parques y Vida Silvestre. Esto está
8 montado como un programa experimental. La idea de esto y algún trabajo anterior que hemos
9 hecho nunca se ha realizado en realidad con el fin de proporcionar datos de monitoreo en el
10 sentido de tenerlos disponibles en dos o tres días para que los evalúen los gerentes. Simplemente
11 no fue posible físicamente. Sin embargo, algunos desenvolvimientos recientes del proyecto
12 piloto del Golfo de México dentro del marco del Sistema de Observación de Florecimientos
13 Algares Nocivos, nos han dado algunas herramientas ingeniosas para suministrar estos datos y
14 para una aplicación casi en tiempo real para permitirnos tener una presentación rápida de los
15 datos de cuentas celulares que se van a presentar en una plataforma que todo mundo puede
16 utilizar. Esto es, creo yo, la tercera vez que hemos visto esto. Me gusta esto, porque es un sitio
17 Web realmente genial para utilizar. Forma parte del proyecto piloto del Golfo de México, el
18 Sistema de Observación de Florecimientos Algares Nocivos. Una de las preguntas que abordaba
19 el proyecto piloto es, ¿podemos incorporar estos datos en alguna presentación significativa que
20 sea tanto accesible como interpretable, pero al mismo tiempo capaz de darnos algunas de las
21 salvaguardas que necesitamos con nuestros datos a las cuales aludió Karen en términos de su
22 interpretación excesiva? Bueno, en este momento, nosotros [*ininteligible*] Orsi y la gente aquí en
23 el NCDCC nos proporcionan algunas herramientas de ingresos de datos que nos permitirán tener

1 un formato de fácil manejo, o sea, un ingreso de fácil manejo en un formato cómodo. Todavía
2 estamos debatiendo si queremos que sea una plataforma basada en Internet en la que se digitan
3 las cifras en un formulario, o algún tipo de archivo telecargable o alguna combinación de las dos
4 cosas. En Texas, el uso de este sistema tiene mucho valor, tanto en el trabajo sobre *Karenia*
5 *brevis* que estoy haciendo como en la grabación de los datos de *Prymnesium parvum* que tiene el
6 Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas. También estoy interesado en usar esto
7 como un proyecto mucho más orientado hacia la investigación que se enfoca en el trabajo sobre
8 la ciguatera que estoy haciendo en el litoral tejano. Voy a repasar un par de ejemplos breves de
9 cómo estamos tratando de usar esta información y explorar sus capacidades para su uso dentro
10 del estado de Texas. Proporcioné al NCDDC los datos del Departamento de Parques y Vida
11 Silvestre de Texas sobre *Prymnesium parvum*, y sin tratar de ver esto en demasiado detalle,
12 básicamente tomaron una hoja de cálculo para parte de... creo que el sistema del río Trinity,
13 algunos de los lagos en él o simplemente información sobre mortandades de peces, y trazarlo
14 usando las herramientas GIS que tenían ahí, devuelto esto con la grabación de los diferentes
15 colores, los diferentes grados de estrés sobre los peces y, repito, es simplemente un paso
16 preliminar. Esto se hizo una semana antes de esta reunión. Así que es algo que se está
17 desarrollando bastante en este mismo momento. La misma información sobre las cuentas
18 celulares, no voy a pasar mucho tiempo en eso, pero repitiendo, te consigue información muy
19 localizada y detallada sobre las diferentes frecuencias de cuentas celulares que se están
20 produciendo. Lo que hice en esta diapositiva, es que fui al sitio Web de HABSOS al que el
21 público puede acceder, al que cualquier personas puede acceder, y extraje información
22 correspondiente al florecimiento de marea roja del año 2000. Esto es uno de los grandes
23 florecimientos de los que habló Kirk. Lo que quiero mostrarles aquí es el valor de este tipo de

1 información/exposición para comprender y trazar cómo este florecimiento avanza por la costa.
2 Ahora, los datos llegan en intervalos de dos semanas, en la primera mitad del mes y de la
3 segunda mitad. Los he comprimido en archivos mensuales para ahorrar espacio y hacerlos
4 legible. Pero, repitiendo, puedes hacer esto con cualquier periodicidad que sea apropiada para la
5 muestra para la recolección de datos a medida que entran. Pero en julio del 2000, nadie tenía la
6 idea de que iba a haber una marea roja. Hubo un pequeño evento de marea roja en Brownsville,
7 que se encuentra en el extremo sur de Texas, y puedes ver que hay un pequeño punto verde en la
8 Isla de South Padre; hubo una mortandad de peces. Fue el día 4 de julio que, por supuesto,
9 minimizó la respuesta por parte de cualquier funcionario estatal; duró unos pocos días, se
10 desplazó hacia el norte, lo que es curioso, y entonces desapareció. Y al mismo tiempo, creo que
11 estos son los datos que Quay suministró. Hubo indicios de un pequeño evento justamente frente a
12 la costa de Mississippi. Esto es muy interesante. El evento principal se produjo en agosto. Llegué
13 a tierra en el área de Sabine, que se encuentra en la frontera de Texas con Louisiana y durante los
14 meses de septiembre y octubre, se desplazó hacia el sur y entró en la base. Creo que la
15 representación gráfica del movimiento del florecimiento hacia el sur queda bastante claro y, para
16 noviembre, todo el florecimiento se había desplazado a las aguas frente a Tamaulipas y
17 esencialmente desapareció de la zona que observamos, con la excepción de algunos eventos de
18 menor importancia que persistieron dentro de las bahías mismas. Quisiera más o menos resumir
19 los puntos principales en este momento. Hay una variedad de programas que actualmente están
20 recolectando datos por el litoral de Texas. Sin embargo, es importante percatarse de que no se
21 trata de programas a largo plazo. Son programas experimentales. Están orientados hacia la
22 investigación y no brindan una fuente continuada de datos en cualquier fuente de sistema de
23 datos que se desarrolle. Estos programas son de duración limitada. No obstante, es importante

1 darse cuenta de que las herramientas de presentación de datos disponibles ahora pueden proveer
2 distribución y visualización rápidas de los datos. Ahora, realmente iba a terminar lo que tenía
3 que decir, pero quiero hacer marcha atrás y proporcionar alguna información que es pertinente a
4 algunas de las cosas que hablamos antes. Se ha dicho mucho sobre cómo nuestros grandes
5 florecimientos se desplazan del norte al sur en Texas y eso es cierto. No puedes tener un
6 florecimiento importante en la costa de Texas que empiece en Brownsville, desplazándose hacia
7 el sur. Por definición, ya no está en Texas y no puede ser un gran florecimiento. Sólo puedes
8 tener un gran florecimiento si empieza en alguna parte del norte y se desplaza hacia el sur para
9 cubrir todo el litoral. Esto es bastante lógico pero lo que tiende a hacer es minimizar los datos
10 que tenemos de que hay una gran cantidad de florecimientos que parecen desplazarse desde el
11 sur y simplemente no van muy lejos. En los registros históricos hay registros de florecimientos
12 en Brownsville en 1948, 1955, 1999 y 2000. En la mayor parte de los casos, estos florecimientos
13 desaparecieron, pero es interesante notar que en el florecimiento del año 2000, éste se movió
14 hacia el norte a lo largo de la Isla de South Padre, hasta que llegó a una región donde las
15 corrientes costeras se fusionan, y desapareció. El florecimiento se presentó a la altura de Sabine
16 unas dos semanas después. Ahora bien, si consideras la oceanografía de aquella región del litoral
17 de Texas, hay un giro que transporta el agua hacia el norte, por el talud continental desde esa
18 zona de Texas, a la altura del lugar donde las corrientes costeras convergen en la zona de Sabine.
19 No tenemos ninguna forma de evaluar esto en la actualidad. Pero es fácil hacer una hipótesis que
20 ésa bien podría la fuente del florecimiento que vimos en Sabine en agosto del 2000. Las células
21 que *[ininteligible]* norte procedente de México las transportaba hacia el norte hasta donde las
22 corrientes convergían, las empujó hacia alta mar donde fueron captados en esta circulación de
23 giro y empujados hacia el norte hasta el área de Sabine, y bien podrían haber interactuado con un

1 remolino que se formaba en ese punto para transportar el agua otra vez a la orilla. Creo que esto
2 destaca lo muy importante que es que tengamos datos procedentes de las aguas de México. Los
3 primeros florecimientos registrados en el Hemisferio Occidental vinieron de estas aguas. Se
4 registraron florecimientos en 1648 en la costa del Yucatán y en 1792 y en fechas posteriores en
5 Veracruz. De hecho, el primer caso de irritación respiratoria en el Hemisferio Occidental se
6 produjo a la altura de Veracruz. Así que, claramente, hay mucho que está ocurriendo en estas
7 aguas frente a México, que son de importancia crítica para Texas. En este momento, no tenemos
8 una buena forma de introducir esta información en una base de datos común. Pero creo ahora que
9 algunas de estas herramientas están disponibles y estoy a favor de eso..., el simplemente
10 precipitarnos y hacer algunas de estas herramientas disponibles para todos estos investigadores
11 para que podamos, quiero decir... sería fabuloso poder hacer clic en un sitio Web y enseguida ver
12 lo que está pasando en la parte occidental del Golfo de México. Sería una herramienta
13 sumamente potente para todo el mundo para usar tanto en la investigación básica como para los
14 gerentes al objeto de poder entender dónde están ocurriendo estas cosas en un momento dado.
15 Esto termina mi promoción, creo que puedo contestar algunas preguntas ahora.

16 *Aplausos.*

17 **Sonia Gallegos:**

18 *[ininteligible]*

19 **Dr. Villarreal:**

20 Bueno, adonde iban los datos, antes de tener este tipo de herramienta de ingreso de datos, se
21 incorporaban en un informe presentado al Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas y
22 con el tiempo yo había planificado publicarlos pero, por supuesto, toma tiempo para publicarlos

1 y no es muy útil como una herramienta de gestión de datos en tiempo real. Pero sí, básicamente
2 se incorporan en el informe. No había ningún lugar donde ponerlos.

3 **Sonia Gallegos:**

4 Bien, gracias.

5 **Participante No Identificado:**

6 Me estaba preguntando, ¿qué tipo de datos bioópticos recolectas para elaborar estos algoritmos?

7 **Dr. Villarreal:**

8 El componente bioóptico lo está manejando Rick Stumpf. No hay datos, que yo sepa, en el
9 momento que realmente se encuentren *in situ* mediante datos ópticos. Él está usando los datos de
10 clorofila de SeaWiFS, combinados con las mediciones reales de clorofila que estoy haciendo en
11 las aguas superficiales para tratar de modificar ese modelo de la Florida en particular y ver cómo
12 trabaja en las aguas de Texas.

13 **Participante No Identificado:**

14 Tracy, ¿crees que la comunidad académica tendrá problemas para compartir datos más o menos
15 en tiempo real o perjudicaría su capacidad para publicar los datos más adelante? Quiero decir,
16 siempre hay una preocupación al tratar de integrar los datos provenientes de muchas fuentes. Así
17 que tal vez sea algo que hay que vencer. Me gustaría escuchar tus pensamientos en cuanto a eso.

18 **Dr. Villarreal:**

19 Antes me preocupaba eso. Nadie quiere ver que otro tome sus datos y los use sin su permiso. Sin
20 embargo, realmente no veo eso como un gran problema ya que, debido al tipo de información
21 que consigues que está organizada específicamente para un programa de monitoreo simplemente
22 no son datos del tipo que uno usaría para un esfuerzo de investigación más enfocado. Por
23 ejemplo, si estás haciendo transectos en la orilla y en alta mar para estudiar las distribuciones en

1 profundidad de *K. brevis*, entonces esos datos van a estar muy lejos de salir en tiempo real para
2 poder utilizarse en Internet. Va a tardar meses tal vez para analizar esos transectos. Si tienes un
3 programa como el programa SMR HABS con que estoy trabajando ahora mismo, está diseñado
4 para suministrarle información y recursos para evaluar el modelo satelital. Bueno, él tiene el
5 modelo y no me preocupa en absoluto ingresar las cuentas celulares porque realmente no son
6 útiles en un formato de investigación por sí solas. Es simplemente en conjunción con alguna otra
7 cosa y creo que es algo muy importante tener presente. Si es un programa orientado hacia la
8 investigación, va a tardar algún tiempo para que sea una herramienta de monitoreo eficaz. Si está
9 organizado para monitoreo, bueno realmente, no está bien diseñado para ser una herramienta de
10 investigación específica, aunque tal vez puedas usarla para contestar preguntas de investigación.
11 Pero sólo si los datos están disponibles. De manera que no tengo ningún problema. Ahora bien,
12 sé que en otros estados ha habido cuestiones a niveles políticos superiores sobre publicar
13 información y éstas son algunas de las barreras que el proyecto piloto ha identificado; es que cada
14 estado tiene su propio conjunto de cuestiones con que tiene que tratar. Pero en términos
15 generales, una vez que encontramos los datos, se encontraban bastante disponibles. La pregunta
16 es cómo va a estar disponible en tiempo real como esfuerzo de monitoreo.

17 *Aplausos.*

18 **Participante No Identificado:**

19 Hemos llegado al punto en que tengo que ver mis hojas para tener alguna idea de las salidas.
20 Creo que ahora tenemos al Sr. Manuel Rodríguez Gómez del Acuario de Veracruz para
21 explicarnos a los dos, los programas y cuestiones de muestreo de monitoreo.

22 **Bryon Griffith:**

1 Simplemente quería tomar un momento para hablarles sobre el estilo en el que quisiera usar en
2 esta primera sesión como una prueba. Mi estilo en este tipo de situación es considerar un
3 auditorio como éste y retar su capacidad, en lugar de esperar simplemente que la solución
4 resultante salga, por decirlo así. He estado sentado en la mesa delantera aquí durante los últimos
5 minutos, tomando la iniciativa de considerar lo que se verá bien para formular una propuesta, los
6 elementos de una propuesta para estimular, por falta de otro término mejor, los esfuerzos de
7 emprender en aproximadamente los próximos seis a siete meses para echar los cimientos, si se
8 me permite, de ese protocolo estándar para la adquisición, entrada e informes. Y después de
9 concluir los dos próximos ponentes, voy a intervenir y presentar esa propuesta a ustedes. Ahora,
10 va a incluir, desde el principio, algunos desafíos que el programa del Golfo de México va a
11 lanzar a algunos de ustedes del público, para intervenir y por lo menos para discutir como
12 concepto, si no directamente, una aceptación de dichos papeles. Es muy claro decir durante el
13 transcurso de lo que ha sido una jornada muy larga, que estamos dando vueltas a unos puntos
14 comunes. Y eso es que tenemos que venir y cerrar el libro sobre cómo, cuándo y dónde vamos a
15 involucrar estos recursos. Y así, en solamente los próximos minutos, debe ser un poquito más
16 emocionante en términos de los que tendrán que aceptar o rechazar esos papeles. Así que, tengan
17 paciencia conmigo. ¿Estamos listos? De acuerdo.

18 **Sr. Manuel Rodríguez Gómez:**

19 Buenas tardes a todos. Gracias por la invitación a los organizadores a nombre del Acuario de
20 Veracruz. Somos una institución que nace en 1992 por iniciativa de gobierno del estado y
21 actualmente es manejado por una asociación civil sin fines de lucro. Nosotros estamos cada día
22 mejorando nuestras instalaciones como lo vamos a ver a continuación y estamos muy
23 preocupados por la calidad del agua que estamos obteniendo actualmente en la zona, de hecho

1 nosotros trabajamos con agua natural, sí, y a pesar que tenemos sistemas de filtración cerrados,
2 necesitamos reponer agua constantemente. Hemos tenido ya problemas con la marea roja porque
3 tenemos un corral con tiburones donde adaptamos antes de meterlos al estanque principal y
4 hemos tenido mortalidades por esta causa. Creemos también que somos una institución que tiene
5 una localización enfrente de un sistema arrecifal que pues este para los investigadores sería muy
6 propicio trabajar junto con nosotros porque tenemos laboratorios y vamos a tener próximamente
7 un lugar en donde poderlos albergar. A continuación le vamos a dar una presentación muy breve
8 de lo que somos. Tenemos como toda institución una misión y una visión. Y bueno, aquí en la
9 parte de nuestra misión tenemos que es una institución de carácter de centro de investigación
10 avanzada. Es lo que queremos nosotros el día de mañana ser. Y pues también en lo que es en la
11 parte de la visión, pretendemos tener una aportación en el conocimiento del medio. La ubicación
12 este fue el terreno que se utilizó para la construcción del Acuario. Como ven, tenemos el sistema
13 aquí arrecifal, tenemos un arrecife aquí al frente, y bueno, este fue un pedazo que se le ganó al
14 mar. Tenemos un plan maestro de crecimiento, ésta fue la primera parte que nosotros hicimos,
15 estamos dentro de un centro comercial y la parte roja es lo que es el Acuario. Ese es el plan
16 maestro, ya tenemos construido esta otra sección y bueno, ahorita vamos a colocar este barco de
17 guerra que va a servir para albergar a los investigadores. Y bueno ésta era la primera distribución
18 con la que contábamos, manejábamos dos millones y medio de litros de agua. Y aquí vemos
19 parte de las instalaciones. La parte blanca, ése es el Acuario de Veracruz. Esta es la nueva
20 sección. Esta parte de aquí que ven era un estacionamiento y creamos el tiburonario. Algunos
21 aspectos interiores. Trabajamos con tiburón tigre. Trabajamos con manatí. Lo que le llaman el
22 estanque de contacto o *touching pool*. Hemos cambiado el museo que antes era contemplativo a
23 un área interactiva. Tenemos una infraestructura de apoyo. Los filtros, bombas, ésa es la nueva

1 area y es otra tecnología que utilizamos. Es tecnología propia, también la tenemos computarizada
2 ya. Laboratorios, los hemos ido reformando. También hemos hecho una integración de los
3 recursos humanos. Tenemos un departamento educativo que para nosotros es muy importante.
4 Hemos obtenido un registro que denominamos CONACIT, Consejo Nacional de Ciencia y
5 Tecnología. Eso desde el año de 1996, no cualquier institución lo ha logrado y es a base de los
6 diplomados y de los cursos que damos en el Acuario. Y los apoyos también a las instituciones.
7 Tenemos vinculaciones a nivel nacional e internacional con acuarios, con agencias
8 gubernamentales, y con universidades. Tenemos algunos logros en líneas de investigación con
9 ecología de corales trabajamos con la Universidad Veracruzana, desde el año de 1998. También
10 hacemos trabajo en cultiverio con corales y he mos colaborado con GeoThermal Agriculture
11 Reefs Foundation. También trabajamos con lo que son los tiburones. Actualmente contamos con
12 un tiburón tigre que tiene cuatro años, nueve meses de vida en el Acuario. Ahí tenemos el macho
13 y la hembra. Y también estamos por realizar estudios de pesquería de tiburones. Con manatí
14 somos el único centro actualmente en México que rehabilita cría de manatí. Y formamos parte
15 del subcomité técnico para la protección de esta especie. Actualmente estamos cooperando con el
16 consejo del desarrollo del Papaloapan para crear la unidad de investigación/conservación de vida
17 silvestre en el humedal de Alvarado, Veracruz para la reintroducción de la especie. Ahí ya se está
18 fabricando el estanque, aquí tenemos un corral para reintroducir a las crías. También tenemos un
19 programa de tortugas. Ahí vemos el marcaje de Sobe, y esto lo realizamos en tres islas que
20 tenemos enfrente del Acuario prácticamente. También realizamos cultivos marinos. Tenemos
21 algunas publicaciones, por ejemplo, tenemos una guía de identificación de corales, lo que son los
22 trabajos de los diez años que hemos presentado en diferentes foros y una guía de especies de las
23 que manejamos. Tenemos ya un posicionamiento en Latinoamérica como institución y damos

1 apoyo a Costa Rica, ahí es Punta Arenas, en aspectos técnicos tanto de filtración como de
2 construcción. Trabajamos también, ahorita estamos empezando con Panamá con el Smithsonian.
3 Punta Culebra, ellos ahorita tienen este Acuario y vamos a realizar junto con ellos otro más
4 grande. Y bueno, también con Cuba tenemos relación. Y bueno tenemos nuevos proyectos, aquí
5 está el barco que pretendemos en este año encallar. Ya estamos en la fase de adaptación de
6 terreno. Como ven es bastante grande y puede albergar a los investigadores. Y tenemos también
7 el proyecto el Parque Marino que va a tener todas estas especies que vemos aquí, delfines, lobos,
8 pingüinos, nutrias, cocodrilos, tortugas y flamings. Hay una imagen virtual, y bueno enfrente
9 tenemos una isla donde tenemos el corral de tiburones y que fue afectado por una marea roja y se
10 nos murieron todos los que teníamos ahí adaptándolos y bueno tenemos un proyecto eco-turístico
11 y arqueológico por aprobarse. Estamos creando un laboratorio de usos múltiples porque tenemos
12 muchas solicitudes de las universidades y de algunas dependencias oficiales de poder hacer
13 trabajos en el Acuario y pues prácticamente esperamos en dos meses terminar eso. Y pues, le
14 hacemos la invitación a nombre de la institución para que pues, si ustedes necesitan algún apoyo,
15 logísticamente nosotros estamos bastante bien ubicados en el golfo de México. Tenemos
16 embarcaciones, tenemos laboratorios y podemos hacer algo por eso. Nosotros, como les decía,
17 estamos muy interesados porque dependemos del agua y prácticamente todo lo que hemos
18 logrado en diez años, pues tenemos una bomba de tiempo ahí si no sabemos nosotros monitorear
19 todas estas condiciones. Aquí como vemos este es el corral que fue afectado por una marea roja.
20 Aquí es donde nosotros adaptamos a los tiburones antes de llevarlos al medio natural, digo, al
21 Acuario, perdón. Gracias.

22 *Aplausos.*

23 **Bryon Griffith:**

1 Gracias, Sr. Gómez. El último ponente de este segmento es el Dr. Virgilio Arenas Fuentes, y
2 perdóneme si no lo he pronunciado correctamente, del Centro de Ecología y Pesquerías de la
3 Universidad Veracruzana.

4 **Dr. Arenas:**

5 Muy buenas tardes. Mi nombre es Virgilio Arenas. Soy el director del Centro de Ecología y
6 Pesquerías y justamente le he pedido a Manolo que me haga favor de dejar esta última
7 presentación para a partir de ahí, platicarles a ustedes lo que yo quiero decirles. Esto que ven
8 aquí es, a como Manolo lo ha dicho, la Isla de Sacrificios, por favor si me encuentra que voy
9 demasiado rápido, me hace una señal allá. Isla de Sacrificios es solamente un ejemplo del
10 sistema arrecifal que está enfrente del Acuario de Veracruz. Hay alrededor de 24 ó 25 unidades
11 como éstas. Sin embargo, no todas tienen isla emergida, pero ésta es un buen ejemplo de ello.
12 Hemos estado trabajando, como Manolo lo dice, desde hace aproximadamente tres, cuatro años
13 con ellos y esto ha sido una relación extremadamente fructífera. Y éste es un poco el tema que
14 quiero platicarles. Voy a ser muy breve porque, primero, agradezco mucho del haberme dado la
15 oportunidad de abrir un espacio en esta presentación para presentarles esto. No quiero
16 presentarles todos los logros que hemos obtenido en la relación con el Acuario, solamente quiero
17 puntualizar algunos que me parecen relevantes. Hace un año aproximadamente, se presentó en
18 Veracruz, como Manolo lo dice, una marea roja que mató los tiburones que ellos tenían en este
19 corral en la Isla de Sacrificios. Curiosamente, cuando fuimos a ver a los pescadores con quienes
20 estábamos trabajando, nunca reportaron un tiburón muerto. Los tiburones que se murieron eran
21 los tiburones que estaban en el corral. Pues, es una evidencia de que los tiburones que pueblan el
22 sistema arrecifal veracruzano lograron de alguna manera evadir o escapar. Fuimos llamados a
23 entender la causa de la muerte de los tiburones gracias al llamado del Acuario, y eventualmente

1 nos enrolamos con el programa de marea roja en el área de Veracruz, y encontramos cosas muy
2 interesantes. Voy a ser muy breve en los datos. Estamos trabajando con los pescadores que
3 explotan el sistema arrecifal Veracruzano. Cuando fuimos a verlos a ellos, en efecto, nos
4 encontramos en la orilla del mar, cientos de peces muertos. Vimos a los marinos recorrer las
5 costas de Veracruz y los vimos enterrar los peces moribundos en la orilla. Para nuestra sorpresa,
6 y para los pescadores, los pescadores nos dijeron “ése nunca lo había yo visto, ése nunca lo
7 pesco, ése yo no lo saco aquí, es una especie que yo no había visto.” Déjenme darles un
8 antecedente sobre los pescadores del sistema arrecifal veracruzano. Son alrededor de 500. Y
9 juntos salen a pescar diariamente en 200 lanchas y regresan y en total según nuestro estimado no
10 sacan más allá de una tonelada de pescado al día. Seguramente para ustedes es muy claro lo que
11 es una tonelada, a mí me gusta expresarlo en manera más contundente, entonces les digo que
12 equivale a esta cosa rellena de pescado, de tal manera que imagínense por favor que 500 gentes
13 salen en 200 lanchas y regresan y echan aquí su producto de la pesca. Cuando llegamos nosotros
14 los biólogos y sacamos lo que hay allí, nos encontramos alrededor de ochenta especies de
15 distintos orígenes. Esto es una pesca de una extrema diversidad y de una abundancia por especie,
16 mínima de tal manera que necesitamos generar estrategias de manejo adecuadas para ese fin.
17 Pero la sorpresa fue cuando encontramos que las especies que el pescador pesca no eran las que
18 se habían muerto en la marea roja. Empezamos a identificar las especies y nos encontramos que
19 la mayor parte de las especies que se habían muerto no eran especies que captura el pescador. La
20 mayor biomasa que captura el pescador son especies pelágicas que están en las áreas
21 interarrecifales. Cuando nosotros nos pusimos a identificar la ponencia que me antecede, una de
22 las ponencias que me antecede, justamente decía la importancia de identificar las especies
23 muertas. Sorpresa, lo que nos encontramos que se habían muerto morenas, conejos, toros, lobos,

1 todas éstas no son sino animales del mar, son peces del mar que así le dicen los pescadores. Para
2 explicar esto encontramos que solamente había una razón, y es la dinámica de la marea roja. De
3 acuerdo con lo que sucede en estos ecosistemas, si ustedes ven este ecosistema, es una isla e
4 inmediatamente por fuera de la isla se ve una gran laguna arrecifal que está bordeada por el
5 borde arrecifal justamente. El oleaje que llega de cualquier lado golpea sobre el borde arrecifal y
6 entonces la velocidad del desplazamiento de la masa de agua que entra a la laguna arrecifal
7 aumenta notablemente su tiempo de residencia. Esto es normal en los atolones. Yo los medí, y
8 una masa de agua que tarda en desplazarse el equivalente de la longitud de la laguna arrecifal
9 aproximadamente ocho a diez horas, una vez que la masa de agua entra al ecosistema arrecifal,
10 tarda alrededor de seis o siete días. De tal manera que cuando viene la marea roja, la marea roja
11 actúa verdaderamente como una trampa, una trampa mortal, para los peces que viven en el
12 arrecife. Porque los peces viven en el arrecife son peces territoriales, que no tienen capacidad
13 para evadir la trampa que les está representando la marea roja. Bueno, esto a mí me parece muy
14 importante indicárselos, pues una marea roja es una crisis ecológica profunda en un ecosistema,
15 en un ecosistema de esta complejidad. Le refería yo antes de una intervención que me permití
16 hacer, que estuvimos haciendo unos experimentos también y encontramos que las diatomeas
17 simplemente, la diatomea es una placa de vidrio sostenida durante cuatro días en medio de la
18 laguna arrecifal se puebla de inmediato por diatomeas y en presencia de la marea roja, unas se
19 murieron preferentemente que otras. Esto probablemente quiere decir que tenemos en la mano un
20 mecanismo de bioensayo a través del cual podemos identificar con claridad especies por su
21 sensibilidad. Es un trabajo que queremos seguir y es un trabajo con el cual les pedimos
22 cooperación, que nos ayuden a entender lo que estamos haciendo. Nuestros datos en este evento
23 de marea roja fueron un poquito más allá, porque hemos tenido la fortuna de que con la

1 colaboración del Acuario hemos salidos a ser transectos, video-transectos, nos metemos a buzar
2 y hacemos transectos en el talud y en la laguna arrecifal, de tal manera que hemos hecho
3 alrededor de unos sesenta a ochenta transectos en todo el sistema arrecifal Veracruzano y
4 tenemos la oportunidad de hacer una evaluación de la biomasa total de peces. Cuánto hay de
5 peces en el sistema arrecifal completo. En las cincuenta mil hectáreas que representa. Es muy
6 difícil estimar las biomásas de los peces arrecifales. Todos aquellos de ustedes que han visto en
7 video, o que se han sumergido en el mar, estarán de acuerdo en que hay peces que son como de
8 este largo pero son planos y entonces no tienen una biomasa muy significativa. Otros son
9 deprimidos dorsoventralmente y entonces tampoco dan una biomasa muy grande. Bueno, con
10 estos riesgos y estas subestimaciones o dificultades para estimar llegamos a una aproximación.
11 Nuestro estimado es que se murieron en el evento de la marea roja, entre el diez y el treinta por
12 ciento de todos los peces del sistema arrecifal veracruzano. Esto es una crisis ecológica. Es un
13 proceso de perturbación ecológica violento. Sin duda el sistema arrecifal ha de recuperarse
14 eventualmente. Pues es parte de nuestro tema de estudio. Lo que quiero traer a su mesa es de
15 nuevo recobrar esto, una marea roja va más allá de una crisis para la salud humana. Es una crisis
16 para los sistemas ecológicos. Y este es un ejemplo. Cuando nosotros quisimos trasladar este
17 efecto y ver las consecuencias sobre los pescadores, nos encontramos con otro dato interesante.
18 Les he dicho que 500 pescadores regresan cada día después de sus faenas, con alrededor de una
19 tonelada de peces. Bueno, lo que reciben de pago, repartido entre ellos no llega siquiera a \$5.00
20 al día. Esto es, nuestros pescadores hacen una pesca verdaderamente artesanal, son de
21 sobrevivencia. Tan pronto ellos se enteraron que las autoridades de salud estaban preocupadas
22 por lo que estaba aconteciendo con la mortandad de peces, supusieron que ellos iban a ser
23 atendidos de igual manera. Que iban a ser atendidos también porque la crisis se extendía a ellos.

1 Pero la crisis se les volvió mayor cuando encontraron que el visitante, el pescador y las
2 autoridades habían determinado que no se debería consumir pescado. cuando encontraron que el
3 visitante, el pescador y las autoridades habían determinado que no se debería consumir pescado.
4 Cuando encontraron que el visitante, el pescador y las autoridades habían determinado que no se
5 debería consumir pescado. Y ellos veían que las especies que ellos tenían accesibles para su
6 pesca, estaban allí disponibles. De tal manera que su vida de crisis de \$5.00 por día, se convirtió
7 verdaderamente en una crisis, los niños dejaron de comer. Durante cerca de seis o siete días los
8 niños no comieron los frijoles y las tortillas que usualmente comen. De tal manera que esto lo
9 registramos en la asistencia a las escuelas, a la escuela de la villa de pescadores. Necesitamos
10 entender que los problemas de esta naturaleza se extienden más allá. Es muy importante que los
11 veamos como crisis ecológicas y como crisis sociales también. Esto es pues una de las cosas que
12 quería yo decirles, y decirles adicionalmente que es muy importante esta colaboración con el
13 Acuario. El Acuario de Veracruz, y Manolo no lo quiso decir por falta de modestia, es un centro
14 extraordinariamente importante para que México divulgue, haga saber a su público, al público
15 mexicano, la importancia de la conservación de la naturaleza. Es al Acuario de Veracruz donde
16 van los mexicanos durante semana santa, bueno, a lo largo del año, cerca de dos millones de
17 visitantes llegan al Acuario de Veracruz. Y el 95% de ellos son mexicanos, mexicanos de clase
18 media para abajo. Y es allí donde tenemos que mandar el mensaje. Porque ellos van al Acuario,
19 van a ver los tiburones y van a buscar un área de recreación. Nosotros tenemos que encontrar la
20 alternativa para decirles existe la marea roja, la marea roja es así y así, y puede extenderse así o
21 correr así y así, para que los vayamos educando y vayan adquiriendo un sentido del porqué es
22 importante hacer la investigación, porqué es importante tener un monitoreo y para este fin es que
23 consideramos que la relación con el Acuario de Veracruz nos es extremadamente importante.

1 Bien, entonces, si me permiten apagamos éste, ahora quiero comentarles de este otro lado, si me
2 hace el favor. En la parte norte del estado de Veracruz existe un río, es el río Tuxpan, y hemos
3 diseñado una, disculpen ustedes la presentación, me han hecho favor de hacer fotocopias de esto
4 y eventualmente estará disponible para cada uno de ustedes, pero no he querido dejar pasar la
5 oportunidad para presentárselas. Es un proyecto que a mí me parece extraordinario. Es en la
6 cuenca del río Tuxpan. Se trata de aprender a manejar y conservar la cuenca del río Tuxpan bajo
7 un enfoque agua blanca, agua azul. Extrañamente en México nos resistimos profundamente a
8 bordar este enfoque, y es muy importante que lo apliquemos en Veracruz. Aquí porque aquí el
9 35% de la escurrintía del país viaja por Veracruz, por los ríos de Veracruz. Constituyen
10 marismas, albuferas, pantanos, manglares, y eventualmente afuera, arrecifes de coral,
11 plataformas continentales, etc. donde la pesca de mar afuera depende en un 75% de sus especies,
12 de la salud de los ecosistemas costeros. Tene mos que hacer que esto funcione bien. Necesitamos
13 demostrar que la interacción entre lo que sucede cuenca arriba es importante para lo que sucede
14 cuenca abajo. De tal manera que lo que hemos venido aprovechando en la parte norte del estado
15 de Veracruz, un hecho que me parece muy importante y quiero ponérselo claro. Estoy
16 convencido que si no logramos que la ciudadanía participe, que se organicen ONGs, difícilmente
17 los científicos vamos a lograr transformar a nuestras autoridades. Cuando el científico está solo y
18 pone en duda la decisión de las autoridades se vuelven un francotirador. Y entonces las
19 universidades no reciben apoyo. Cuando las autoridades necesitan, es como nos dijo Amparo,
20 resulta que somos perros que nos sacan a ladrar solamente cuando hay crisis. Definitivamente
21 necesitamos encontrar este vínculo con la sociedad civil. Y aquí hemos encontrado el nivel
22 perfecto para hacerlo. Resulta que una familia extremadamente “well” como dicen ustedes en
23 Estados Unidos, cuenta con una enorme cantidad de recursos y son de origen Tuxpeño, y han

1 encontrado para su sorpresa, que Tuxpan, su ciudad natal, es una desgracia ecológica. Y que los
2 manglares que están justamente alrededor de su ciudad, Tampamachoco, Tumilco, están en un
3 proceso de devastación profundo. Es extremadamente importante aprovechar esta sensibilidad de
4 las gentes para recobrar. Entonces hemos estado acercándonos a ellos, y ellos se han estado
5 acercando con nosotros y hemos constituido una ONG, mejor dicho, dos ONGs. Y estamos
6 acercándonos para crear un fondo de restauración ecológica a través del Fondo Mexicano para la
7 Conservación de la Naturaleza En esa zona. Lo que les estamos vendiendo es que es
8 imprescindible restaurar, hacer la restauración ecológica, volver a crear los vínculos entre la
9 parte alta de la sierra, que es la sierra de Otontepec, y la parte baja. Lo que estamos ya
10 promoviendo y es grato anunciárselos, seguramente lo encontrarán en la página del Internet
11 pronto, que los arrecifes que están afuera, porque afuera hay seis arrecifes similares a los que
12 están de este lado, seis arrecifes que son los últimos que se extienden en la parte norteña del
13 Golfo de México de los sistemas arrecifales. Son ecosistemas arrecifales extraordinarios. Se van
14 a encontrar en la página Internet que están siendo declarados área natural protegida estatal,
15 perdón, federal. Otontepec es una sierrita extraordinaria. Esta es una sierra que es una isla, en el
16 concepto de la sierra, donde quedan aisladas especies de un bosque de niebla, lo que queda
17 remanente es un bosque de niebla. Está siendo declarada área natural protegida estatal este cinco
18 de Junio que acaba de pasar. Los manglares que están hacia abajo, Tumilco y Tampanachoco,
19 están siendo declarados área Con el objetivo que estas áreas reciban un tratamiento especial.
20 Pero lo que estamos haciendo es que la sociedad civil se mueva para restaurar los valores
21 ecológicos perdidos. Que comprendan que es necesario no ponerle un capelo a Otontepec y otro
22 a los arrecifes mar afuera. Necesitamos recobrarlos vivos para que vuelvan a dar los servicios

1 ambientales que tenían. Disculpen ustedes haber tomado tanto tiempo, les agradezco mucho su
2 atención, y por favor discúlpenme nuevamente por la interrupción. Muchas gracias.

3 *Aplausos.*

4 **Bryon Griffith:**

5 Bueno, algunas personas dicen que yo soy el más peligroso. Y tengo mano libre para introducir a
6 personas en la conversación. Mi incapacidad de interpretar esto, estando sentado aquí en la mesa,
7 en español, pero voy a tratar de hacerle frente. Simplemente voy a pasar por esto muy
8 rápidamente porque creo que se centra en los elementos principales de la deliberación que
9 habíamos estado teniendo. Es la propuesta en su forma más sencilla. En esencia, en un minuto,
10 como ustedes verán en la parte de abajo, hay una idea vieja, si no hay ideas nuevas, y creo que
11 van a encontrar que ésta es la situación aquí. Lo que yo propongo en el transcurso de las
12 deliberaciones sobre los protocolos de muestreo y métodos es que alguna institución tendrá que
13 desempeñarse en alguna capacidad para recopilar todos los elementos de las deliberaciones que
14 hemos tenido esta mañana y muchos que no tuvimos. Y así la propuesta es para que se realice un
15 estudio asistido contractualmente en los próximos seis a siete meses para ir a nivel estatal y
16 federal, particularmente tratando de centrarnos en los 11 estados binacionales del Golfo de
17 México para determinar el estado actual de los programas de monitoreo y de muestreo, en
18 esencia, como fundamento para entender los parámetros de adquisición y de rendición de
19 informes que se podrían incorporar en un protocolo estándar recomendado. Es simplemente tan
20 sencillo. Yo digo que es sencillo. Me parece a mi que tenemos una infraestructura
21 tremendamente valiosa en que usar muchos de nuestros conceptos y uno de ellos es GOMSA.
22 GOMSA se va a reunir, según tengo entendido, en Cancún, en diciembre para concluir el
23 programa de reuniones nacionales que siempre se celebra en la primera o segunda semana de

1 diciembre. Tenemos aproximadamente seis a siete meses para alistar este trabajo y terminarlo.
2 Lo que yo propongo es que mi oficina de programas, la oficina de programas de la EPA, financie
3 el estudio y que se encargue del proceso de instituir las especificaciones y cronogramas para
4 llevar a cabo ese reconocimiento y análisis con la intención específica de crear, a partir de ese
5 análisis, este juego de recomendaciones para la estandarización que se va a entregar en la reunión
6 de GOMSA en diciembre. Usamos el término “reverse engineering” [“técnica retroactiva”]; se
7 trata de “reverse engineering” a partir del marco temporal de diciembre. A la luz de eso, hay
8 media docena o más de elementos clave sobre los que tenemos que llegar a un acuerdo para
9 manejar tal propuesta. Y como dije antes, para poner en marcha este reto, mi oficina de programa
10 se ofrecería para iniciar ese estudio. La coordinación del estudio, particularmente en México, es
11 esencial. Una de las cosas en las que no pasé mucho tiempo esta mañana fue la explicación de la
12 complejidad de administrar una oficina tal como la nuestra del programa del Golfo de México
13 *(Interrupción en la secuencia de la cinta, final de 4B)*

14 *Cinta 5A*

15 ... aportar la capacidad de 20 y tantos organismos, no tenemos medios para hacerlo en su país.
16 Por consiguiente, necesito depender de su capacidad para llegar a ese destino. Así, la propuesta
17 haría que la Comisión del Agua y la SEMARNAT sean líderes conjuntos de ese esfuerzo
18 coordinado con los seis estados de México. ¿Qué significa eso? Significa que habría que
19 emprender las presentaciones locales y talleres asociados en coordinación con este contratista.
20 Tendría que depender de su capacidad de ustedes para ayudarnos en ese sentido. La facilitación
21 del taller de seguimiento que se refiere a esto, ¿lo pueden preparar y entregar para diciembre?
22 Ese formato de taller cuenta con la copresidencia de los Servicios de Salud de Veracruz, del Dr.
23 Chantiri. Por consiguiente, le pido al Dr. Chantiri y le pongo el reto de destacar esto en Cancún.

1 Y establecer esto básicamente con el tema, con el enfoque de ese ejercicio en particular.

2 Obviamente, el fin de esto es el desarrollo de ¿ lo que se discutió antes? las herramientas, las

3 herramientas de estandarización para el ingreso, recuperación y finalmente el análisis. Reto a la

4 NCDDC, que ya tiene el trabajo de fundación establecido en su proyecto piloto operativo del

5 cual van a escuchar más durante el transcurso del día siguiente, a que acepte el papel a la luz de

6 los programas que ya tienen en marcha o que planean tener en marcha. Y la última parte de la

7 acción, aunque son muchas, obviamente la mayoría de los que estamos aquí somos gerentes de

8 proyectos y podemos ampliar esta lista interminablemente, pero una de las características

9 principales de esto es que, una vez que tengas un sistema operativo, ¿cómo lo implementas? Y,

10 ¿de dónde vendrá la implementación de la capacitación? Va a entrar un poco después en esta

11 sesión, de hecho, se va a presentar mañana. Pero lo saco de la caja hoy. El GCOOS al que se hizo

12 referencia en la ponencia del Dr. Karger esta mañana, sabemos a ciencia cierta, tiene una

13 propuesta llamada a fomentar los procesos y los esfuerzos de taller que se están realizando aquí.

14 Y realmente tenemos, a través de ese proceso, una aplicación para conocer su invitación de

15 propuestas para ayudarnos en la coordinación, taller, capacitación y desarrollo de capacitación e

16 implementación. Como cualquier aplicación preliminar revelaría, lo difícil se encuentra en los

17 detalles. Bueno, los detalles están surgiendo rápidamente en un taller como éste. Y así, por

18 consiguiente, el Plan A, según la forma en que se le refiere, si pudieran leer eso aquí, es que ya

19 tenemos una baza en el partido. Y quisiéramos esperar, refiriéndome a todos los del auditorio,

20 quisiéramos poder desempeñarnos muy bien en este proceso. Eso sería el Plan A. Si, de hecho,

21 no tenemos éxito en esa propuesta, en la imitación de propuestas, necesitaríamos un Plan B. Y es

22 en esto que reto a los demás estados, tanto de México como de Estados Unidos, para que

23 comiencen a pensar en el Plan B sin poner los detalles aquí, para que podamos participar en este

1 proceso, como lo haremos en el transcurso de la próxima jornada, para constituir un baluarte para
2 este tipo de proceso. Si podemos realizar estos cuatro elementos clave para el mes de diciembre,
3 habremos hecho mucho en avanzar en este proceso. Y ahora invito sus comentarios o
4 discusiones.

5 **Participante No Identificado:**

6 A mí me parece bien, sobretodo porque la situación de la marea roja es como un estudio
7 epidemiológico a la inversa. Sabemos dónde está el origen del problema, cuál es el origen de la
8 situación, qué nos puede generar, cuál es el riesgo que corremos, pero no lo podemos controlar.
9 Exactamente digo a la inversa que un estudio epidemiológico porque aquí partimos, cuando
10 estamos hablando de epidemiología, de la presencia de casos y tenemos que ir a buscar el origen
11 para tomar las medidas adecuadas y corregir o evitar que haya un problema, ¿no? El problema de
12 la marea roja, básicamente es de información de monitoreo, de validación de datos. Yo creo que
13 en una esquema en donde podamos nosotros incrementar los monitoreos y tener para detectar de
14 manera oportuna cualquier alteración de la presencia del *Karenia brevis*, creo que nos va a
15 permitir a nosotros tomar acciones o llegar a tomar decisiones correctas para favorecer a la
16 población. Esto tiene dos esquemas. Desde el punto de vista de la salud humana y desde el punto
17 de vista de los daños que se ocasiona a los recursos naturales. Son dos ópticas diferentes.
18 Nosotros que somos salubristas estamos por el lado de la salud humana y, en este caso, a
19 nosotros nos preocupa mucho porque si no intervenimos, si nosotros aflojamos el monitoreo
20 simplemente que lo tenemos ya como una cosa obligada en nuestros programas de acción,
21 nosotros apareceríamos, la Secretaría de Salud, como los responsables de todo. Simplemente a
22 nosotros nos preocupa porque si hay un evento de esta naturaleza y nosotros no tenemos las
23 medidas, el plan en marcha, nos echan la culpa a nosotros. Lo más fácil es culpar a la Secretaría

1 de Salud, a las autoridades de salud. Y si pasa lo otro, no. Entonces, partiendo de esa base, la
2 propuesta de Tamaulipas, en cuanto se ha buscado establecer criterios que definan los estudios
3 de la marea roja, es poder tener la información de lo que está sucediendo en todos los demás
4 estados. Nuestra contribución al programa que usted propone es exactamente en poner a
5 disposición de ustedes, nuestros muestreos semanalmente o quincenalmente o mensualmente y
6 los resultados de los mismos. Gracias.

7 **Bryon Griffith:**

8 Si te entendí, te expresas en favor de esta propuesta. Gracias. Frank.

9 **Dr. Frank Muller-Karger:**

10 Gracias, Bryon. Una de las cosas que mencioné esta mañana, sería útil si alguien de México
11 llevara la delantera en organizar una oficina homóloga del GCOOS, por ejemplo. Supongo que
12 hay grupos COOS y IOC en México. Y no creo que necesariamente estén representados en esta
13 sala, en este momento; sin embargo, sería útil que individuos y organismos individuales de este
14 grupo del lado mexicano leyeran la visión de la misión y la proclamación de la creación del
15 GCOOS y pensarán en apuntarse como primer paso y después en formar una oficina homóloga
16 que constituya un punto de contacto para..., ¿es la SEMARNAT? ¿Es la Comisión del Agua?
17 ¿Quién es? Para determinar un punto de contacto para el GCOOS, podemos empezar a
18 formalizar el proceso de vincular los dos.

19 **Bryon Griffith:**

20 Un comentario excelente. Una potenciación obvia a lo que se encuentra en la pantalla, sobretodo
21 a la luz del hecho de básicamente potencializar el GCOOS en el punto cuatro. Juntos tenemos
22 que desempeñar un papel más formal al proceso del GCOOS. Creo que eso es lo que querías
23 decir.

1 **Dr. Frank Muller-Karger:**

2 Si pudiéramos anunciar eso para diciembre, sería maravilloso.

3 **Bryon Griffith:**

4 Y mi gente del “parque de estacionamiento”, ¿están captando esto? Okay.

5 *Risas.*

6 Sí.

7 **Participante No Identificado:**

8 Tuvimos una ponencia hoy por nuestro colega de NASA sobre la detección remota y no estoy
9 seguro como el componente de NASA podría encajar en tu proyecto. ¿Nos podrías explicar un
10 poco sobre esto?

11 **Bryon Griffith:**

12 Bueno, es una pregunta excelente. La pregunta, supongo que es porque Pat habló en el
13 micrófono, todo mundo la ha oído, la pregunta se relaciona con cómo hacemos participar toda
14 esta capacidad que hemos escuchado esta mañana. Bueno, el Dr. Giardino me conoce bastante
15 bien y sabe que él no va a estar sentado simplemente durante el resto de los dos días. En el
16 próximo segmento, adonde vamos realmente con la detección remota, estoy tratando de
17 analizarlo. La NASA, como señalarías en este papel de investigación y desarrollo, típicamente no
18 tendría este papel operativo. A medida que descomponemos todos los tipos de activos que
19 entrarían en los pronósticos y/o el carácter predictivo de la potencialización de la capacidad de
20 que estamos hablando básicamente, el Fénix que surge aquí, es algo que buscamos ? obviamente
21 este componente que está relativamente en sus inicios? más adelante. Al adentrarnos en las
22 capacidades de detección remota que van a tener que ser impulsadas para lograr exactamente lo
23 que tenemos en esta presentación ¿cómo logras que esa técnica de análisis predictiva sea

1 increíble y defensible en los próximos diez años? Yo creo que predijo en su ponencia, bien
2 dentro del plazo de diez años. Tenemos que tener en cuenta adonde va la NASA. Creo que van a
3 ver eso surgir a medida que ese capítulo, este taller se desarrolla.

4 Sí, señor.

5 **Dr. Jorge Nicolás Chantiri Pérez:**

6 Muchas gracias. Aceptamos realmente el reto, como dicen, si totalmente de acuerdo con lo que
7 dice Frank de ser nosotros la contraparte en México. Me gustaría que en este Plan A
8 integráramos además de SEMARNAT, federal, que integráramos a COFEPRIS. COFEPRIS es la
9 Comisión Federal de Protección Contra Riesgos Sanitarios que se encuentran tres personas aquí
10 presentes. Ellos son nuestros rectores en la regulación sanitaria en la República Mexicana.
11 Entonces yo hago la propuesta que quede integrado además de SEMARNAT federal, también la
12 Comisión Federal.

13 **Participante No Identificado:**

14 Si, nada más para reforzar lo que dice el Dr. Chantiri, la rectoría de este tipo de trabajos en
15 México los tiene la Secretaría de Salud. La regulación sanitaria es lo que es el equivalente al
16 FDA con ustedes acá en Estados Unidos. Entonces, todo el trabajo del programa mexicano de
17 sanidad de moluscos bivalvos que nosotros manejamos se maneja en lo que es actualmente la
18 COFEPRIS. Todos nuestros resultados, todos nuestros monitoreos, todas nuestras acciones
19 terminan en la ciudad de México con nuestros superiores de la Secretaría de Salud. Aquí no hay
20 duda de quién es el rector de los trabajos que en este sentido se realizan en México, no es ni
21 SEMARNAT ni es AGARPA ni es otra dependencia, porque extrañamente no tienen
22 conocimiento de todo lo que está pasando en esto. Cuando nosotros durante muchos años hemos
23 desarrollado una serie de actividades pero solamente pensados, como yo les decía ahorita, en un

1 solo sentido. Nosotros lo vemos desde el punto de vista de la salud humana. Yo creo que esto es
2 lo más válido en esta reunión y el liderazgo está plenamente definido. Queda en manos de
3 COFEPRIS.

4 **Participante No Identificado:**

5 Además, una cosa importante es el trabajo que está haciendo COFEPRIS con Estados Unidos
6 con los moluscos bivalvos. Tengo entendido que ya nuevamente se acepta la importación, la
7 exportación de México hacia Estados Unidos en dos regiones importantes que son Baja
8 California y Sonora.

9 **Juan Manuel Irigoyen López:**

10 Yo creo que es importante sacar precisamente el objetivo de esta reunión, es reunir a todos los
11 actores que tienen que ver con la atención aún con el tema de la marea roja. Es un tema que se
12 escogió como punto de partida para otro tipo de monitoreos y de acciones bilaterales. En ese
13 sentido, es muy importante tener en mente que el horizonte que debemos estar viendo no es nada
14 más el de marea roja. Sino es la coordinación en los monitoreos en el Golfo de México que
15 eventualmente podrán abrir las puertas para atender desastres como pueden ser, desastres de
16 carácter petrolero, u otro tipo de actividades. Entonces, es por eso que se está invitando en el
17 bloque federal a la SEMARNAT, y también a la Comisión Nacional del Agua. Porque lo que
18 hemos visto y es lo que nos motiva a reunirnos es la falta de coordinación que se da entre
19 nuestros organismos, tanto dentro de los propios Estados Unidos de estado a estado o entre
20 nosotros, entre los dos países. Entonces, lo que Bryon está planteando es que haya una cabeza
21 por el lado de Estados Unidos y haciendo la concesión de que en México tenemos muchas
22 dependencias que atacan esta problemática, pues hacer la concesión a que no sea una nada más,
23 si no que sea un esfuerzo coordinado. Y yo creo que sí es importante incluir tanto la

1 SEMARNAT como a la Comisión Nacional del Agua, porque finalmente el trasfondo de esta
2 reunión también tiene que ver con las metodologías de muestreo. En mucho dependemos de esos
3 organismos para estos trabajos. Gracias.

4 **Participante No Identificado:**

5 Sí, para reforzar las palabras dichas por Juan Manuel, marea roja implica mucho más cosas que
6 hay atrás de ésta misma, que el simple hecho de ser marea roja y que tiene un efecto, o que pueda
7 tener un efecto nocivo para la salud. Es muchísimo más que hay atrás de todo esto, es
8 contaminación, son aportes continentales, son el sistema de tratamiento que no funciona, qué sé
9 yo. Hay mucho, mucho atrás de todo esto y por lo tanto igual me uno a la propuesta.

10 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

11 Gracias. Bueno, yo creo que este asunto de las mareas rojas vamos a poder resolverlo muy bien
12 porque si todos nos peleamos por tenerlos, quiere decir que nos interesa resolverlo. Creo que eso
13 está bien. No veo una contradicción, de hecho, ahora comentaba con el colega de la Comisión
14 Nacional del Agua, SEMARNAT está representando al sector ambiental dentro del cual está la
15 Comisión Nacional del Agua. Nosotros podemos entrar como uno solo. Y además tenemos la
16 responsabilidad de los ecosistemas naturales, marinos, costeros, y todo lo que es sistema marino
17 es atribución federal, en ese sentido podemos participar y es nuestra obligación. La Secretaría de
18 Salud, por otra parte mediante la comisión, efectivamente en particular trata las mareas rojas en
19 cuanto a riesgo para la salud humana. En ese sentido, debe participar y tiene muchos datos sobre
20 ello, no hay ninguna discusión. Pero sobretodo lo que tendríamos que considerar es que la
21 participación federal, en este caso particular, tendría que ser para facilitar, para impulsar y para
22 ayudar en todo lo que vayan decidiendo los estados hacer, que son los que están trabajando la
23 problemática. En ese sentido no sería una llegada desde arriba a un problema que ya han estado

1 trabajando, si no sería realmente el entrar a una sinergia que requerimos todos para que se pueda
2 efectivamente resolver. Y lo único que estaríamos dando como garantía como gobierno federal
3 es de que fuera una participación similar de los estados de poderles dar facilidades a todos que
4 no las tienen ahora iguales para que pudiéramos entrar en un trato binacional en buenas
5 condiciones.

6 **Participante No Identificado:**

7 Antes que nada, quisiera decir que si alguien desea discutir los métodos de muestreo, cualquiera
8 de mis colegas de México podría ayudar. Alguien hizo una pregunta en cuanto a cómo medimos
9 la clorofila y la clorofila estandarizada en el estado de la Florida. Estaría dispuesto a discutir esto
10 después. Por cierto, es fácil discutir esto aquí y hablar sobre cómo hacemos el muestreo, en
11 términos de cómo vas a recolectar esta información por correo electrónico o en un formato
12 basado en Internet. Sin embargo, la van a recolectar para hacer este reconocimiento, este
13 reconocimiento binacional; sería interesante ver cómo resulta. Me estoy preguntando si el
14 obstáculo es grande y tal vez la gente del DOH y el DACS de la Florida y entonces otros
15 organismos regulatorios, tanto en México como en Estados Unidos, los organismos regulatorios
16 tienen leyes sobre cómo medir ciertas cosas como, por ejemplo, el oxígeno disuelto y las cuentas
17 celulares y si vamos a estandarizar los protocolos, ¿qué obstáculos habrá al tratar de
18 estandarizarlos porque el protocolo ya está redactado tal vez en sus leyes, en sus reglamentos en
19 cuanto a cómo se miden las cosas. Así que no estoy seguro qué tipos de obstáculos puede haber.
20 Necesitamos tenerlos presentes.

21 **Bryon Griffith:**

22 Bueno, déjenme responder a eso un poquito. Tenemos, obviamente debido al tiempo que
23 tenemos aquí juntos, más de dos días, pudiéramos haber pasado tres días hablando de protocolos

1 y metodologías de muestreo. No creo, literalmente, que nadie aquí no espere encontrar algunos
2 roces en términos de las variaciones, disimilitudes, en algunos casos, limitantes de acciones,
3 parámetros, recolectados o no recolectados, etc. Sin embargo, la idea que yo saco de las
4 deliberaciones, independientemente de donde se encuentren esas disimilitudes, es que emerge
5 una normalización. Algo que es conveniente para llevar el concepto a la práctica de la
6 cooperación binacional e intercambio de datos e intercambio de información.

7 Independientemente de si eso significa que un país cambiará su técnica para seguir al otro, yo
8 más bien dudo de eso, no es la intención que tenemos aquí. Obviamente la intención es un
9 intercambio que potencie o mejore la situación que salga del otro extremo del conducto con un
10 avance más allá de lo que somos capaces de lograr ahora mismo. De manera que, yo también, a
11 propósito, estoy deseando ver el resultado de este estudio y reconocimiento. Déjenme, porque
12 siento la necesidad de hacerlo... necesito hacer dos cosas. Realmente, necesito resumir, oír a los
13 representantes de la SEMARNAT, la Comisión del Agua, el Servicio de Sanidad de Veracruz y
14 necesito más o menos resumir la situación aquí. Los retos que pongo sobre la mesa y que
15 necesito oír de NOAA, de la NCDDC, en términos de aceptación de estos papeles en particular.

16 **Participante No Identificado:**

17 Creo que el reto verdadero va a ser la elaboración de un protocolo con que todo el mundo quede
18 conforme. Creo que una vez establecido, el desarrollar las herramientas, el poner algo en marcha
19 que aborde las necesidades de todo el mundo, desde mi óptica, es la parte fácil de esto. Así que
20 pensamos que esto encaja muy bien en lo que tenemos establecido para ello ahora y lo que
21 proyectamos construir en el próximo par de años. Así que estamos esperando con ganas brindar
22 este apoyo.

23 **Bryon Griffith:**

1 Bueno, en esencia, esto resume los retos para los retadores. Ahora quiero remontarme un poquito
2 a la discusión que tuvimos sobre el Ministerio de Salud. Y quiero darles mi interpretación de eso
3 y mi recomendación. Tendría sentido el que tanto la Comisión del Agua como la SEMARNAT,
4 si los entiendo correctamente, y creo que los entiendo bastante bien para hacer esta declaración,
5 en el mundo del monitoreo de la calidad del agua y las cuestiones de ecología y el medio
6 ambiente, creo yo, son muy similares a las agencias de servicio de Estados Unidos. Al tratar del
7 tema de las respuestas a eventos, asociado con el Ministerio de Salud, ¿cómo proteges a los
8 ciudadanos del envenenamiento por mariscos? ¿de los aerosoles en los balnearios y cosas por el
9 estilo? Es en eso que se ha recurrido al tema, haciéndose una transición a otro departamento. Por
10 consiguiente, si entiendo la discusión y el fortalecimiento de esta discusión, se recomendó que,
11 como el tema va en torno de las mareas rojas, y porque ese tema incide en cuestiones de salud
12 pública, que figure el Ministerio de Salud como coordinador conjunto en relación con la
13 SEMARNAT y la Comisión del Agua. Y me están confirmando este punto los representantes
14 sentados en la parte de atrás. De manera que, básicamente así es que, en un aspecto,
15 modificaremos esta propuesta más formalmente al llegar a la conclusión de la jornada. Bueno,
16 ¿qué les parece el proceso? Espero que sea el mismo tipo de enfoque que vamos a tomar en
17 relación con cada uno de los segmentos. Vamos a tener que concluirlo como para ser eficaces,
18 con acciones, porque nuestras palabras no van muy lejos. Y así, por consiguiente, fue una
19 especie de simulacro, una pequeña prueba, en cuanto a cómo eso funcionaría con el grupo y me
20 parece haber funcionado muy bien. Estoy muy contento con eso y espero que ustedes también.
21 Han gastado mucho dinero, han pasado mucho tiempo y han tenido que dejar el trabajo que
22 ustedes tienen que hacer en otras partes a fin de llevarse algo de valor de aquí, y queremos hacer
23 que sea lo más valioso posible. Déjenme hablarles un momento sobre lo que queda de nuestro

1 temario. No anda bien en lo que se refiere al cronograma. *[Risas.]* De manera que tenemos que
2 hacer algunas cosas. Una de las cuales es que tenemos un miembro muy importante entre
3 nosotros, el Sr. Landry Bernard del Centro Nacional de Boyas de Datos, el cual no podrá estar
4 con nosotros mañana. Y yo le había prometido, y él es el próximo ponente del programa... yo le
5 había prometido que vamos a llegar a su ponencia técnica sobre los sistemas de boyas antes que
6 salga esta tarde. Así que, huelga decirlo, tenemos sin lugar a dudas por lo menos una ponencia
7 más antes de terminar esta noche. Ahora, cuando yo estaba sentado en mi escritorio estudiando
8 nuestro masivo cartapacio de documentos, llegué bastante cerca del final de, por lo menos, todas
9 las ponencias programadas que han ocupado la mayor parte del resto de la jornada. Y al pasar al
10 programa de mañana, creo que van a encontrarlo mucho más agresivo; la jornada va a estar
11 menos orientada hacia las ponencias, haciendo hincapié en lo que se refiere a las acciones en las
12 que podemos enfocarnos juntos. Así que estoy relativamente seguro que podremos tratar las
13 partes más abultadas y más importantes de este formato, independientemente del hecho de que
14 obviamente vamos a estar aquí muy tarde esta noche hoy. De manera que, con su permiso, un
15 poco de bailoteo por mi parte aquí, creo que podremos hacerlo todo. Espero decir francamente
16 que vamos a ir más lejos que esto, si no hacemos más de lo que hemos acordado hacer, habremos
17 recorrido un gran trecho hacia el lanzamiento de este tema y la exposición de este proceso. Así
18 que, a la luz de los términos que se usan actualmente en Nueva Orleans, el resto es un poquito de
19 “lagniappe”, es decir, “de ñapa”, un poquito más que no cuesta nada, como quien dice. Quiero
20 presentarles a Landry Bernard, del Centro Nacional de Boyas de Datos de NOAA, y hacer la
21 transición en torno del temario que trata de las tecnologías de los marcos de sistemas de
22 observación que existen hoy. Landry.

23 **Sr. Landry Bernard:**

1 En vez de acelerar las cosas creo que las estoy desacelerando. Buenas noches, estaba esperando
2 que no tendría que decir buenas noches. Podría haber dicho buenas tardes, pero no habría salido
3 bien. Buenos días hubiera sido mejor, pero de todas formas, estoy trabajando con el Centro
4 Nacional de Boyas de Datos, voy a hablar acerca de las cosas que acabamos de oír de forma un
5 poquito diferente. Voy a hablar sobre una red; realmente somos la espina dorsal de la red federal.
6 Operamos aproximadamente 160 estaciones, algunas son de boyas, otras son sitios terrestres.
7 Trabajamos 24 horas al día, siete días a la semana. Y eso es principalmente lo que hacemos.
8 Tenemos tres configuraciones de boyas, nuestras tres típicas, tenemos una de tres metros, la cual
9 se ve a la izquierda extrema, tenemos una de 12 metros y una de seis metros. Y éstas son todas
10 de configuración estándar aunque sí tenemos algunas de dos metros y medio. Tenemos algunas
11 de Styrofoam, pero estos son como una especie “bestia de carga” que lanzamos. Aquí es donde
12 estamos ubicados, tenemos bastantes en el Golfo de México, y tendré otro gráfico sobre eso
13 cuando hablemos solamente de eso. Esta diapositiva es un poco obsoleta en la zona de Alaska.
14 En la zona de Alaska tenemos 11 boyas que hemos instalado en los dos últimos años por ahí. En
15 la zona de Alaska, en un par de años tendremos un total de 25 boyas en esa zona. Acabamos de
16 recolectar, por cierto, hoy; empezamos el apoyo operativo para ocho boyas de tsunami. Nos las
17 dio uno de los laboratorios de NOAA, ¿ un laboratorio específico de estudios medioambientales
18 marinos en el que operaban esta red de seis boyas de tsunami? y las recogimos allí. Hoy
19 acabamos de hacer un crucero en el que salimos y equipamos y renovamos cinco de esas boyas y
20 ahora las tenemos en operación a partir de hoy. Nuestros sitios marinos..., estos son sitios
21 terrestres, al verlos ustedes, algunos de ellos a la izquierda extrema como algo que acabamos de
22 configurar para colocarles un instrumental, algunas de ellas auxilian a faros y algunas de ellas
23 están atendidos en el mar, aunque están basados en tierra. Algunas de ellas se mojan bastante,

1 como la que se encuentra a la derecha extrema. Repitiendo, nuestra organización madre es el
2 Servicio de Meteorología Nacional. De modo que hay muchos cambios que venimos haciendo
3 desde hace, digamos, 25 años, que consistían en mediciones meteorológicas, observaciones
4 meteorológicas. Aquí es donde se encuentran nuestros sitios C-MAN, con la C-MAN y la boya.
5 Tenemos aproximadamente 160 sitios que mantenemos. Pido disculpas por mostrar sola mente
6 una parte del Golfo y no toda la zona. El motivo por el cual he estado tratando de mostrarles
7 aquí, si miran las partes azules y rojas..., son principalmente los sitios que poseemos y operamos
8 como parte de la espina dorsal. Cuando, diría yo, administraciones anteriores que hemos tenido,
9 se ven, si no recolectábamos los datos, si no construíamos la boya, entonces obviamente no daba
10 buenos datos. Como ustedes pueden imaginarse, ya que están en la misma industria, hay muchos
11 otros datos buenos por ahí. Así que, una de las cosas que comenzamos a hacer fue que
12 colaboramos con ? en el lado tejano? , colaboramos con la Oficina de Administración de la
13 Tierra de Texas y realmente recibimos datos de sus boyas en tiempo real. Los sometemos a un
14 aseguramiento de calidad, rutinas de control de calidad y realmente lo publicamos en los
15 procesos numéricos para los modelos que están operando el Servicio Meteorológico Nacional.
16 También llega al centro de Europa, a todos los modelos [*ininteligible*] que están poniendo en
17 operación y son una fuente de datos para nosotros; es la forma más barata de obtener datos. La
18 forma más cara para que recibamos los datos son los datos que obtenemos de boyas que nosotros
19 mismos tenemos que colocar, nuestras C-MANs. La misma cosa alrededor del litoral de la
20 Florida, está allí en lo amarillo, es el sistema operado por la Universidad del Sur de la Florida y
21 tenemos que hacer una cosa similar con esos lugares. Hacemos la misma cosa con GoMOOS, el
22 golfo de Maine. Hacemos cosas similares con Skidsway y LUMCON. Existen otras redes más
23 pequeñas con que empezamos a colaborar y desde la óptica del Servicio Meteorológico

1 Nacional, si estamos realmente interesados en buenos datos, es más barato y es mejor para
2 nosotros recibir datos de otras fuentes. Esto fue justamente... probé las cosas que acabo de
3 mencionar, ustedes saben, es un servicio con el grupo con el que nos relacionamos que realmente
4 tiene el gran gasto de colocar los sensores, mantener los sensores. Nosotros sí proveemos control
5 de calidad en tiempo real. Cada hora recibimos información de ellos. Pasa automáticamente a
6 través de algoritmos informáticos, personas que ni siquiera están en el sistema, y sale
7 principalmente a lo que se conoce por GTS ? Global Telecommunications System [*“Sistema de*
8 *Telecomunicaciones Mundiales”*]? . De modo que, para la organización similar al IOC, tienes la
9 WMO, Organización Meteorológica Mundial, donde tienen sus propios formatos, sus propias
10 normas de datos, técnicas de muestreo. Esa información no tarda en salir. No es un sistema
11 basado sobre Internet, es principalmente un sistema de puntos en el que obtienes los datos. Una
12 de las cosas que hacemos es proveer esto. Nuestros clientes principales son las oficinas de
13 pronóstico del tiempo. Hay 125 oficinas de pronóstico del tiempo por todo Estados Unidos. Y
14 principalmente, se usan nuestros datos para alertas y la seguridad de nuestros clientes
15 principales. En esto consiste nuestra misión. Hay otras áreas que, cuando interceptan los
16 sistemas, ahí es donde se procesan los modelos numéricos del Servicio Meteorológico Nacional.
17 También son un cliente importante. Trabajamos mucho ahora con el gran público. Los
18 contribuyentes pagan todos nuestros datos. Todo lo que tenemos se encuentra en el dominio
19 público. Nuestro sitio Web tiene por lo menos, digamos, 12 millones de accesos al mes. Durante
20 la temporada de los huracanes, hemos tenido hasta 1.4 millones de accesos en un solo día. De
21 manera que es un sitio activo. Es bastante sencillo. Nos enorgullecemos de tener buenos datos de
22 alta calidad. Y una gran parte de esos datos los recibimos de las personas en esta oficina también,
23 en esta misma sala. Si miro nuestra boya estándar de tres metros, algunas de nuestras boyas,

1 podemos esperar tal vez cuatro años para visitarlas; otras, podemos visitarlas todos los años.
2 Repitiendo, nuestra misión se remonta al lado meteorológico, así que una gran parte de ella tiene
3 sensores redundantes. Cuando empezamos a hablar sobre información de las columnas de agua,
4 trayendo cosas hasta la superficie, biomuestreo y todas esas cosas, ese plan nuestro de visitarlas
5 cada cuatro años, sabemos que eso va a cambiar. Y nosotros sí operamos algunos sistemas ahora
6 que tenemos que visitar una vez al mes, según la época del año, y limpiar los sensores y todo eso.
7 Así que, si lo ven, la parte alta consiste principalmente en velocidad y dirección del viento,
8 temperatura del aire y humedad, al seguir la lista hacia abajo, presión barométrica. Todas
9 nuestras boyas recolectan alturas de olas y tenemos 19 que son capaces de detectar la dirección
10 de las olas. La temperatura del agua, la temperatura de la superficie del mar es nuestra
11 configuración estándar, eso es más o menos nuestra configuración de red estándar si se considera
12 al lado de la oceanografía, principalmente tomamos lecturas de las corrientes superficiales. La
13 mayor parte de nuestros sistemas son de ADCP, mirando hacia abajo, de manera que realmente
14 no tienes las cosas de la superficie ni siquiera corrientes, tienes corrientes de perfil. También
15 medimos la salinidad. Algunos de los sistemas que hemos tenido, los hemos tenido frente a la
16 costa de California. Hemos tenido ADCPs que medían el perfil de las corrientes allí durante los
17 12 últimos años. Tenemos algunos sitios en los que, claramente, ...son los datos que
18 recolectamos desde hace más tiempo, 12 años de perfiles de corrientes. Pero actualmente,
19 cualquier boya que lanzamos, ahora mismo estamos lanzando boyas que tienen un paquete MET
20 estándar y un paquete de océano estándar a partir del primero de octubre es con el Gobierno
21 Federal donde conseguimos nuestro dinero nuevo. Realmente tenemos requisitos del servicio
22 meteorológico para lanzar sensores oceanográficos. La mayor parte del tiempo cuando lanzamos
23 nuestros sensores oceanográficos, tenía principalmente que ver con colaboraciones con nuestros

1 diferentes clientes. Los cuadros medios vienen trabajando con nosotros desde hace años. El
2 Cuerpo de Ingenieros es otro cliente que tenemos que realmente ha pagado nuestro Programa
3 Direccional de Oleaje que hemos tenido durante los 12 últimos años que estamos trabajando con
4 ellos. No quiero hablar mucho tiempo, pero una de las cosas que yo sólo quería mencionar en
5 que estamos interesados y hacemos trabajo con otras personas cuando tienen un sensor que
6 quieren probar en una de nuestras boyas. Nuestra operación principal funciona las 24 horas al día
7 los siete días a la semana. Hay maneras que nos permiten integrar un sensor en una boya que tal
8 vez tenga sus propias comunicaciones o su propia fuente de alimentación y realmente supone
9 pocos riesgos para nuestra operación que funciona 24 horas al día, siete días a la semana.
10 También colaboramos con personas que pueden tener un sensor que hace diferentes tipos de
11 observaciones y es posible que lo pongamos en nuestras boyas, usándolo a través del sistema de
12 comunicaciones que tenemos. Constituye un riesgo un poco mayor, pero realmente todavía
13 podemos trabajar con arreglos de este tipo. Típicamente, nuestras boyas producen datos todas las
14 horas. Es de esa forma que nosotros normalmente recibimos los datos, cada hora. Algunas de las
15 boyas envían informes cada 30 minutos. Tenemos unas pocas que dan informes cada 15 minutos
16 y esas boyas de tsunami ? si indican cierta presión? podemos tener datos de ellas cada 15
17 segundos. Así que tenemos diferentes grados de datos que entran. Lo bueno de nuestros datos es
18 que consigues más datos. Lo malo es que consumen más baterías y tienes que hacerles más
19 visitas. Así que, en las que tenemos desde hace cuatro años, tenemos generadores en ellas.
20 Tenemos una gran área de paneles solares y es según la misión que tengamos. Así que si hay
21 cosas que se le ocurran que salen a la conclusión del taller, si necesitan alguien que pruebe sus
22 sensores, comuníquense conmigo. Estaríamos dispuestos a hablar con cualquier persona que esté

1 interesada en eso. Es todo lo que tenía que decir. Gracias a todos por quedarse tan tarde y espero
2 que el resto de su velada sea mejor. *[Risas]*.

3 *Aplausos.*

4 **Participante No Identificado:**

5 ¿De dónde recuperas las lecturas de la parte sur del Golfo? No tienes más estaciones.

6 **Landry Bernard:**

7 El motivo por el cual que mostré eso es que es el lugar donde tenemos nuestra parada de
8 observación. Formamos parte del GCOOS, de manera que estamos interesados en comunicar
9 observaciones en los otros lugares de donde recibimos datos, digamos, los estados mexicanos o
10 aun más lejos. Cuba sí constituye un problema al hablar nosotros acerca de *[voces superpuestas]*
11 con el Gobierno Federal. Ahora mismo, los que he mostrado son todos los que nos envían
12 observaciones.

13 **Bryon Griffith:**

14 Aparte de dinero, ¿cuáles son los obstáculos principales en eso?

15 **Landry Bernard:**

16 No me gusta decir que algunas veces el dinero no sea una cuestión, pero no podría decirlo sin
17 sonreír. La mayor parte del tiempo son las cosas con las que intentamos ampliar nuestra red.
18 Estamos tratando de construir nuevos sensores, nuevas cosas nosotros mismos. De manera que,
19 si pudiéramos compartir *[ininteligible]* alguien más, digamos, gastar menos dinero en la
20 elaboración de un sensor y podemos instalarlo en nuestra boya, aportaremos la boya, ellos
21 traerán un sensor y trabajaremos en eso. Ponemos algún apoyo de ingeniería y así algunas de las
22 cosas se hacen caso por caso. Tal vez no sea una cuestión de dinero con algunos de los clientes
23 con los que trabajamos.

1 **Participante No Identificado:**

2 ¿Conoces RONMAC? ¿El proyecto RONMAC?

3 **Landry Bernard:**

4 No, no lo conozco.

5 **Participante No Identificado:**

6 Fue fundado por NOAA. Tiene su sede en Costa Rica y recolecta muchos de los datos del
7 medidor de las mareas costeras, datos meteorológicos, transmisiones del Golfo y básicamente
8 transmite los datos en un formato muy primitivo a través de un sitio Web. Creo que fue en parte,
9 una respuesta al huracán Mitch, al tratar de hacer algo. En ese sentido es bueno que esté allí, pero
10 todavía es muy primitivo y el nivel de apoyo es muy bajo. De manera que la cuestión es lo que es
11 el costo marginal para ti para incorporar una estación adicional, la estación de alguna otra
12 persona, para que hagas control de calidad y entonces puedas absorber algo como *[ininteligible]*
13 red de estaciones en todo el GCOOS para transmitirlos.

14 **Landry Bernard:**

15 Bueno, una de las cosas que acordamos hacer en el taller fue, ya que los datos... el NCDDC iba a
16 ofrecer los datos a través del portal. La cosa en que hemos convenido es conseguir todos los
17 datos que pudiéramos. Nosotros haríamos el control de calidad, y cuando digo control de calidad,
18 nosotros los pasaríamos por nuestros algoritmos en tiempo real y también tenemos meteorólogos,
19 aproximadamente unos ocho meteorólogos/oceanógrafos que realmente estudian los datos. De
20 manera que consideran las anomalías, tratan de ver si hay alguna cosa que sea fea, ¿hay áreas
21 adyacentes u otras cosas? En el mundo de la meteorología, es bastante fácil, porque hay muchas
22 observaciones que se toman. Así que, parcialmente, tratamos de tomar los datos de otras
23 personas, realmente el efecto es cultivar ese sistema de compañerismo, de manera que puedas ver

1 diferentes observaciones en el océano. Así que creo que no cobraremos nada por tomar sus datos.
2 Texas, no les cobramos nada. GoMOOS, no les cobramos nada. Skidway, no les cobramos nada,
3 creo que tenemos un patrón por ahí. De manera que yo diría que el recolectar esos datos es algo
4 que queremos hacer. Y si van a pagar las observaciones, entonces para que nosotros hagamos
5 control de calidad de los datos, yo diría que no habría un cargo. Estamos buscando datos. Así
6 que, si soportan ese gasto, entonces hay un juego de datos que podríamos incorporar y
7 principalmente hacer mejores los modelos numéricos. Claramente ayuda a la oficina de
8 pronósticos cuando los huracanes se están formando y cosas por el estilo, yo creo que sería una
9 buena fuente. Si se comunican conmigo, yo tomaré contacto con las personas y veré lo que
10 podamos hacer. Pero, sí quedamos en que el GCOOS realmente trataría de tomar todos los datos
11 sobre el Golfo que pudiéramos conseguir y no nos limitamos simplemente a los datos de Estados
12 Unidos. Nos apuntamos para tomar datos.

13 **Patrick Conner:**

14 Observé en su carta de las ubicaciones de las boyas, no había boyas en Puerto Rico, las Islas
15 Vírgenes de EE.UU., ¿tienen ustedes alguna cosa ahí también?

16 **Landry Bernard:**

17 No creo. No estoy seguro. Esto fue bastante exacto en algún momento. De manera que la mayor
18 parte de las adiciones venían de California, Alaska y realmente el Noreste, de modo que yo diría
19 que si no está en esa lista, no tenemos ninguna allí.

20 **Participante No Identificado:**

21 ¿Cuánto cuesta una boya, la más sencilla, con todo su equipo?

22 **Participante No Identificado:**

23 Repítale la pregunta.

1 **Landry Bernard:**

2 Le proporcionamos un estimado a Bryon. Si miras nuestra boya, la boya de tres metros, por
3 ejemplo, simplemente los gastos para construirla es una cosa como \$45,000. Aumentas el equipo
4 y una gran parte del equipo que ponemos son sensores combinados. Hay muchas baterías que
5 tienen paneles solares. Es aproximadamente de \$150,000. Claro, puedes ir al mercado comercial
6 y conseguir las cosas a un precio más barato que eso. La cosa que estamos considerando es de
7 alguna forma vinculada a nuestra filosofía de mantenimiento. La Guardia Costera de Estados
8 Unidos realiza gran parte de nuestros despliegues y nuestro tiempo con ellos es tan limitado. Así
9 que cuando salen para desplegar una boya, tenemos una boya completa en la cubierta, ellos van a
10 la boya, la sacan, colocan la nueva y después regresan al puerto. Tratamos de minimizar los
11 servicios. Hay otras configuraciones, como mencioné, recogemos las boyas de tsunami. En ese
12 caso, no tenemos tantos repuestos. En realidad, salimos con una boya; sacamos la boya vieja del
13 agua y ponemos la nueva y en el viaje a la siguiente zona, reacondicionamos esa boya. Así que
14 mucho depende de la filosofía de mantenimiento y de cómo vas a hacer los viajes. En nuestro
15 caso, queríamos muchas baterías y queríamos cosas diferentes para no tener que salir con tanta
16 frecuencia. Yo diría, en nuestro mundo, la forma como lo construimos es cuando incluyes
17 algunos repuestos, realmente sube a \$180,000. Son caras, aunque somos nosotros los que las
18 construimos, pero depende de la filosofía de mantenimiento y eso es lo que usamos. De manera
19 que estoy diciendo que las hay más baratas.

20 **Dr. Frank Muller-Karger:**

21 Para mi propia información, pienso yo, ¿puedes describir cómo trabajas con el NODC y cuál es
22 tu responsabilidad relativa al NODC?

23 **Landry Bernard:**

1 Nuestra misión es en tiempo real porque apoyamos la oficina de pronósticos del tiempo. Nos
2 interesa obtener datos en tiempo real y los datos en tiempo real, aun cuando hacemos que nuestro
3 analista los vea, creemos que son bastante buenos, pero si eres investigador, tal vez no pienses
4 que sean de calidad de investigación. De manera que estamos interesados en la parte en tiempo
5 real. Todos nuestros datos que tenemos van al NODC. Nosotros sí tenemos esa relación, les
6 damos datos, normalmente una vez al mes. Hace años solía ser una vez al año, tal vez nunca,
7 pero ahora les damos los datos una vez al mes. Cuando visitamos los sensores y descubrimos,
8 saben, descubrimos que teníamos algunos sensores con una desviación de 15 grados en la
9 dirección del viento. Corregimos todos esos datos y los volvimos a presentar al NODC. Nosotros
10 sí trabajamos con el grupo de Joe, el NCDDC, donde ahora estamos considerando algunas de las
11 cosas que hacemos en vez de tener algunas veces, por ejemplo, el NCDDC en la salida. Estamos
12 tratando de ver si podemos integrarlos en la entrada y realmente usarlos como el intermediario
13 para introducir los datos. No solamente los datos sin procesar, los datos en tiempo real que
14 estamos tratando de introducir, ya que muchos de los datos con que la gente trabaja ahora
15 ? claramente el NODC? son datos archivados. Nosotros sí trabajamos con archivos, pero
16 queremos conseguir datos en tiempo real. Gracias por su atención.

17 *(Interrupción en la cinta; final de 5A)*

18 *Cinta 5B*

19 **Participante No Identificado:**

20 ... dijiste que la primera estación rastrea lo que pasa en el lado mexicano, así que podemos ver en
21 tu ilustración, *[ininteligible]*

22 **Landry Bernard:**

1 Realmente no sé, pero trataré de averiguarlo cuando regrese y se lo diré a Bryon para conseguirlo
2 en unos minutos. Si me das tu tarjeta, podemos intercambiar correo electrónico o hablaré
3 contigo. Ahora mismo, principalmente, nos es fácil conseguir datos ajenos. Supone un costo
4 menor. En lo que se refiere a la manera como NOAA adjudica dinero o construye cosas para
5 otros países, no estoy seguro cómo funciona eso. Pero voy a averiguarlo.

6 **Bryon Griffith:**

7 Eso lo puedo contestar un poco. Debería asustar a muchas personas en esta sala. Vamos a
8 reflexionar sobre esto un poco esta noche y reanudar esta conversación en la mañana para
9 llevarla a una conclusión, tal como vimos en el segmento anterior. Pero más o menos hacer una
10 transición a eso, ha habido por lo menos un par de veces que NOAA ha hecho una licitación de
11 propuestas para avanzar de nuevo algunos de los desenvolvimientos del IOOS y del GCOOS. ¿El
12 Dr. Singh todavía está en el auditorio? El Dr. Ashbindu Singh ha venido para visitarnos
13 procedente del programa medioambiental de la ONU. El Dr. Karger, en su ponencia, mencionó
14 que hay muchos proponentes a los que hay que invitar a presentar las propuestas que le quedan
15 a NOAA, lo cual es común, sobretodo en estos días. Yo he hecho invitaciones de propuestas en
16 áreas académicas o de investigación.

17 **Bryon Griffith:**

18 UNAP, preveyendo que iba a ser colaborador en ese proceso, en realidad anticipó una propuesta
19 en esa invitación. Hay algún componente de infraestructura a un nivel de la invitación, que
20 UNAP propuso avanzar unos tres sensores en este proyecto piloto que involucraría a México.
21 Como en la discusión anterior sobre cómo llegamos al “cómo” desde aquí, sería un Plan A. Esto
22 quiere decir que hay acción que está en marcha para tratar de fomentar una inversión. Es como
23 darle una vuelta larga a la pregunta, pero lo que van a ver, sin duda, es que algo tan complejo

1 como GCOOS o IOOS realmente va a ser instalado en los años venideros. Probablemente se van
2 a establecer convocatorias individuales para dinero e invitaciones de propuestas que puedan
3 abarcar una gran cantidad de organizaciones. Esto es bastante común en nuestra práctica. Así que
4 uno tiene que ser, son mis expresiones ? creo? , oportunista en estas invitaciones. En este
5 sentido, la gente de UNAP utilizó, de hecho, el plan de acción que vino del GOMSA de
6 diciembre del 2002. Ahora, también han usado cifras de costos actualizadas de lo que Landry
7 acaba de mencionar y comunicarnos en términos de la variabilidad que puede haber en estos
8 tipos de estaciones de boyas. Basta decir, yendo al grano, que apenas si existen oportunidades
9 para que veamos la promesa de capacidades predictivas a fin de entender el movimiento de las
10 mareas rojas después que hayan sido calificadas de haber estado establecidas, sin algunos de
11 estos parámetros oceanográficos de procesos físicos. Y, correspondientemente, si no tenemos
12 estaciones de este tipo ubicadas estratégicamente en alguna parte, no podremos producir dichas
13 predicciones con exactitud. Así que hay muchas personas que están enfocadas en eso, por decirlo
14 así, o están mirando hacia el futuro. Realmente están tratando de hacer ese juego un poco por
15 ustedes. Ahora, habiendo dicho eso, nos hubiera gustado estar en el otro lado de este taller. Estar
16 en una posición para hacer o participar en esos desenvolvimientos de propuestas, pero
17 simplemente no la programación del evento no lo permitió. Y así, por consiguiente, sea como
18 sea, ahora solamente..., como señalaba, no habrá..., y para usar una analogía del béisbol una vez
19 más, no habrá jonrones que hacer. Tendremos que considerar cada oportunidad que se nos
20 presente. Y esperamos si juntos tenemos un plan, es decir, para ser menos abstractos, si juntos
21 salimos con algo en los días, semanas, meses o años venideros, si sabemos estratégicamente si
22 tenemos la habilidad, el dinero, la capacidad técnica para colocar otra estación, se pondría aquí.
23 Estaríamos muy avanzados en el juego al establecer su papel en el marco del sistema de

1 observación que sea necesario para su Departamento de Servicios de Salud. Y cuando Kirk
2 Wiles subió al estrado y dijo, “no me hace ningún bien, de hecho, sería peor que eso, si me
3 enterara de que tengo un florecimiento de *Karenia brevis* en mis mariscos o si hubieran sido
4 llevados a California para esas veladas pintorescas..., cenas de mariscos crudos, entonces los
5 efectos de ese tipo tendrán que mitigarse lo más que se pueda para que se pueda instalar ese tipo
6 de capacidad predictiva.” No puedes hacerlo sin hacer inversiones en esas aguas. Tenemos la
7 esperanza de que, como cualquiera de los otros y cualquiera de las otras propuestas, estoy
8 seguro..., como las esperanzas de sus propios planes y los elementos que aportan al juego...
9 esperamos que una coalición de este tamaño y con este enfoque haga mucho para enfocarse en la
10 cantidad limitada de fondos que mencionó Diane Regas más temprano esta mañana. Habrá que
11 destinar muy estratégicamente la cantidad limitada de los fondos federales que saldrán. Así que
12 ya no será para divertirnos, tiene que ser para la práctica, una práctica muy especificada. Estamos
13 apostando a... por decirlo así, esa práctica, como la gestión y la mitigación de mareas rojas es una
14 aplicación, cuyo momento ha llegado, para ser un componente de GCOOS en un futuro. Landry
15 no tiene dinero que repartir; me dijo eso antes de quedar en venir aquí para dar su ponencia, de
16 manera que me parece que tendremos que dejar que se vaya, sin dejar dinero atrás.

17 *Risas.*

18 Probablemente no iremos mucho más lejos después que se vaya. El peligro que corre al
19 marcharse cuando todavía estamos hablando del área del tema, es que tal vez no deje atrás el
20 dinero, pero él sí puede esperar ver su nombre en el área de los servicios técnicos cuando
21 regrese, en términos de lo que se va a comprometer a hacer. Señoras y señores, ha sido una
22 jornada larguísima, pero creo que ha sido sumamente productiva. Realmente agradezco..., no es
23 frecuente que tengamos reuniones que duren hasta las siete de la noche y, que yo sepa, salvo los

1 que tenían tomar un vuelo, nadie se ha ido. Ha sido una jornada espectacular y mañana espero
2 reanudar el tema en el lugar donde lo habíamos dejado y, como dije antes, avanzar más
3 agresivamente porque tenemos la capacidad de hacerlo en las últimas partes del temario. Les
4 deseo que se diviertan. No es posible encontrar un restaurante de Nueva Orleans que sea malo,
5 de manera que no cabe duda que ustedes van a cenar bien esta noche. Si se meten demasiado en
6 el Barrio Francés, no estoy muy seguro que ustedes vayan a estar aquí de vuelta en la mañana.
7 *[risas]* Habiendo dicho eso, y si todo marcha bien, los veremos a todos a las 8:30 de la mañana.
8 Gracias.

9 ***Miércoles 11 de junio del 2003***

10 *Cinta 5B*

11 **Bryon Griffith:**

12 ¿Dónde sospechan que sería el punto más indicador para irlos a buscar? ¿En la cama? Para los
13 que han sobrevivido, espero que su comida haya sido tan buena como la nuestra anoche. Fue
14 rebuena. Hacía poco de bochorno anoche en Nueva Orleans, ¿verdad? Tienen que conocer la
15 experiencia de la “Big Easy”. Bueno, esta mañana vamos a hacer marcha atrás. Escuchamos al
16 Sr. Landry Bernard, pero sacamos a uno de los ponentes fuera del orden y ahora quiero volver a
17 eso. La parte final del segmento, página dos, y pedirle a Eduardo García Santaella que venga al
18 estrado, perdone, baja de la guerra. *[risas]* Lo están buscando. Déjenme contarles algunas otras
19 cosas muy rápidamente. Un par de cosas. Una de las cuales es, y probablemente ustedes
20 deberían..., deberíamos tener a más participantes aquí en esta deliberación también. Un par de
21 cosas: voy a tratar de levantar la sesión para el almuerzo a tiempo esta vez, particularmente,
22 debido al mal tiempo, porque no es probable que salgan del hotel. Y para darles esa opción,
23 quiero asegurarme de que no les cierren las puertas. Así que podemos esperar la pausa..., a la

1 una, vamos a almorzar de todas formas, así que cuando se haga la pausa, no va a tener un
2 impacto negativo en nuestra reunión. La segunda cosa es, considerando el temario, espero que
3 hayan notado que nos llevamos hasta mañana por la mañana en la parte técnica, y no hay
4 estructura en esa parte, que no sea para suministrar la facilidad y la oportunidad para que se
5 reúnan los representantes y deliberen en mayor detalle, obviamente, cosas que no se pudieron
6 discutir para no quebrantar el flujo del temario. Y esa sesión todavía está en el programa y
7 algunos han pedido que votemos con las manos, por decirlo así, como indicación de cuantas
8 personas realmente se quedarían por aquí, para que se sientan cómodos con las horas de sus
9 vuelos, me imagino. Si no les importa, si se van a quedar hasta mañana en la mañana, si tienen la
10 amabilidad de levantar las manos, tendría una mayor indicación en cuanto a esa disponibilidad.
11 Bueno. Entonces, y Terry, ayúdame, es en esta sala y la otra sala, ¿verdad?

12 **Participante No Identificado:**

13 Es la sala de al lado.

14 **Bryon Griffith:**

15 ¿La sala de al lado? Muy bien. La sala detrás del tabique verde, por decirlo así. Y nosotros
16 también, la BERGEM [¿?], mi personal de oficina de BERGEM [¿?] estará por aquí para ayudar
17 en lo que sea, asegurándonos de que se produzcan estas oportunidades de establecer redes de
18 contactos [*ininteligible*]. ¿Bien? Estoy tratando de recordar; me parece que hay otros detalles de
19 logística que tenía que mencionar. Bueno, una sola cosa y estoy seguro que lo voy a repetir en la
20 conclusión en lo que esperamos a Eduardo. Hay algunas informaciones, de las que no es la
21 menos importante la ponencia, la que Manuel presentará aquí en breve, tendremos que hacer en
22 CD y que enviaremos como seguimiento a esto. El carácter de la reproducción es demasiado
23 grande y, por otra parte, haría demasiado voluminosos sus cartapacios. Así que vamos a hacer

1 eso. Se han pedido varios de los materiales técnicos y con la colaboración del NCDDC y otros,
2 vamos a reproducirlos y enviárselos. De modo que va a haber otros materiales de seguimiento
3 que les van a llegar. Creo que podrán, realmente, es a una petición específica si ustedes disfrutaron
4 del paquete, por decirlo así. Yo creo que es todo. Tuvimos una jornada fabulosa ayer, por lo
5 menos, por toda la retroalimentación que se recolectó y se discutió, y ahora se está llenando la
6 sala. Es una cosa buena. Tengo que mirar de cerca para asegurarme de que no sean sustitutos los
7 que ustedes hayan enviado aquí, ¿están listos?

8 **Auditorio:**

9 Sí.

10 **Bryon Griffith:**

11 Bien. Déjenme decirles, nos estábamos preguntando acerca de ti. Estábamos tratando de
12 averiguar dónde podíamos encontrarte. Eduardo, por favor sube al estrado y toma la palabra.

13 **Eduardo García Santaella:**

14 Hola, buenos días a todo el mundo. Gracias. Bueno, soy representante de un laboratorio de los
15 Ecosistemas Acuáticos Sarius en el Consejo de Desarrollo del Papaloapan. Y como laboratorio,
16 tenemos por misión el estudio de los ecosistemas acuáticos de esta zona para promover la
17 conservación de los recursos naturales en toda la cuenca de la región del Papaloapan. Nosotros
18 *[ininteligible]* en unos 43 municipios en la República Mexicana. Enfatizamos principalmente, en
19 este Departamento del Consejo de Desarrollo. El crustáceo sustentable (¿) o recursos de
20 pesquerías y ecosistemas de manglares. Al pensar en eso, bueno, como el manglar es el principal
21 hábitat del desarrollo de la procreación de todas las especies acuáticas y marinas, y la mayor
22 parte de las más importantes especies comerciales en México vienen de estos ecosistemas.
23 Bueno, ya sabemos cómo, lo que es la importancia del Golfo de México y la importancia

1 económica de este ecosistema, en términos de productividad de pesquerías y acerca de la
2 explotación petrolífera que todos tenemos en esta área. Esto significa la necesidad de estudios
3 sostenidos y críticos para proteger todos los recursos que tenemos en la región. Y es bien
4 conocido que todas las repercusiones que podría tener, por ejemplo, un derrame de petróleo en el
5 zona, en el sur de México. Realmente podría dañar los ecosistemas de los manglares y los
6 pantanos que tenemos en toda la región sur de México. En este Golfo de México, tenemos
7 temperaturas de superficie muy elevadas y buena luminosidad y los niveles de fitoplancton y
8 zooplancton están muy elevados también. Así que eso nos da una productividad muy elevada y
9 diversa en estos ecosistemas. Los recursos modernos en el Golfo de México sostienen pesquerías
10 muy importantes. La mayor parte de las pesquerías que tenemos en Veracruz son *[ininteligible]*.
11 Las pesquerías de industria mediana van a Campeche, pero las que tenemos frente a la costa
12 cerca de Veracruz, por ejemplo, son principalmente *[ininteligible]*, y fuera de subsistemas. Son
13 para las pesquerías que tienen ingresos muy bajos y que tienen un nivel de desarrollo y desarrollo
14 social muy bajos y son las comunidades rurales que dependen de las pesquerías. Así, cuando
15 tenemos un evento de florecimientos algales en esta área, estos florecimientos algales nocivos, el
16 impacto sobre la economía de estas comunidades rurales es muy elevado. Como sabemos,
17 cuando escuchábamos ayer a uno de estos investigadores que estaban hablando de la
18 dependencia de las pesquerías y lo mucho que sacan de sus pesquerías, se pueden imaginar como
19 estos florecimientos afectan sus vidas. Podemos ver aquí algunas de las actividades de las
20 pesquerías del Golfo de México, principalmente en el Papaloapan. Tenemos la exportación de
21 ostras. Tenemos tilapia, que se está criando en acuicultura, en jaulas flotantes. Ese es el trabajo
22 que estamos haciendo con los pescadores. Y tenemos grupos femeninos que trabajan con la
23 acuicultura en nuestras lagunas costeras ahora, y la mayor parte de la producción en verdad viene

1 de las pesquerías. Pesquerías naturales. Todos dependen de estos ecosistemas para ganarse la
2 vida. Bueno, vemos que la importancia de la producción petrolera en México es de
3 aproximadamente 1,600 millones de barriles de petróleo. Para cumplir y realizar los
4 compromisos que vamos a tener que establecer con estos planes binacionales para florales...
5 florecimientos algares nocivos. Me perdonan. El Consejo de Desarrollo del Papaloapan ahora
6 está dedicado a montar, como les estaba diciendo ayer, la primera estación fija para seguir y
7 rastrear los parámetros medioambientales que todos conocemos. Por ejemplo, la dirección del
8 viento, velocidad del viento y el sonido multiparametral que se va a establecer junto con esta
9 estación meteorológica. El principal objetivo de esta estación será monitorear las condiciones
10 oceanográficas y meteorológicas de la costa de México. Estamos proponiendo en un principio el
11 establecimiento de tres estaciones: una en el norte, otra en el sur y otra en el centro del litoral
12 mexicano del Golfo de México. Y, por supuesto, la nuestra será la estación establecida en el
13 centro de México en el litoral de Veracruz. Y ahora estamos considerando una mejor ubicación.
14 Proponemos, obviamente, por los motivos que tenemos, el Papaloapan, el que explica más del
15 30% del flujo nacional... el flujo continental que va al mar viene del Río Papaloapan. Y así
16 tenemos una importante aportación de sedimentos, nutrientes en esta corriente. Un objetivo
17 específico que tenemos... bueno, podemos verlo aquí, es el área de manglares del Papaloapan.
18 Esto es del Río Acula y es una de las áreas mejor conservadas de manglares. *[ininteligible]*
19 distribución y cuantificación de la biomasa de fitoplancton y *[ininteligible]*. Particularmente para
20 estas especies, que son indicadores de florecimientos algares nocivos. Para monitorear estos
21 florecimientos algares nocivos en el Golfo de México, para apoyar y suministrar esta
22 información a HABSOS y para tener presentes patrones superficiales de temperatura, salinidad,
23 oxígeno disuelto, y pH y nutrientes. *[ininteligible]*. El estudio del área que proponemos y el lugar

1 donde vamos a establecer esta estación, donde pensamos montar esta estación, es la
2 desembocadura de Sandarear (¿?) en la Laguna Camaronera, que está aproximadamente a una
3 hora y media del puerto principal en esta parte del Golfo, que es Veracruz. Y es... es una abertura
4 artificial de este Sandarear (¿), porque estaba cerrado durante muchos años y ahora estamos
5 haciendo este proyecto para reconocer el comportamiento de esta laguna una vez terminada la
6 abertura. Bueno, como todos sabemos, vivo en México. No hay tales estaciones ya establecidas.
7 Vamos encontrando problemas, por ejemplo, para conseguir una cotización de partes de esta
8 estación y ya tenemos y nosotros [*ininteligible*] era aproximadamente \$21,000. Medía hasta 12
9 metros y se puede desplegar durante largos plazos de tiempo, sin cuidar de los electrodos porque
10 tiene una especie de limpiador que limpia los electrodos ópticos y se puede quedar en el agua
11 durante varios meses, creo, y sin mantenimiento. El montaje que planeamos hacer es un montaje
12 fijo para que podamos recolectar los datos cerca de la costa y [*ininteligible*] de esta abertura,
13 cuando va a una contracorriente, que tenemos muy cerca de la costa en esta área. Así que nos
14 estamos preparando para medir, como estaba diciendo, la dirección y la velocidad del viento.
15 Radio sonoro; humedad relativa; presión barométrica; temperatura medioambiental y
16 temperatura del agua; salinidad; conductividad; cloro y pH. Hay 12 parámetros que podemos
17 seguir y rastrear con este [*ininteligible*]. Ya estamos haciendo algunos reconocimientos *in situ*
18 porque estamos levantando perfiles de estas lagunas, estas lagunas costeras que tenemos en el
19 área del río Papaloapan. Hay un problema medioambiental en esta área porque tenemos niveles
20 de elevada productividad. Varias de las lagunas se están perdiendo debido a [*ininteligible*] y
21 porque la mayor parte de la industria descargaba sus aguas en estos ríos y la mayor parte de estas
22 descargas tenían elevadas cantidades de materia orgánica. Así que tenemos redactado un
23 reconocimiento de las lagunas principales, de las lagunas más importantes del área, que en los

1 humedales, totaliza unas 200 lagunas. Estamos tomando solamente 15, que son las más grandes y
2 las más importantes, en términos de productividad. Y para usar la acuicultura, lo estamos
3 haciendo. Bueno, esta es la que usamos de Internet, pero es una de las imágenes de lo que
4 podemos hacer con los parámetros que vamos a estar recolectando y obviamente vamos a poder
5 brindar esta información en tiempo real, como estamos planeando establecer este mismo tipo de
6 instalación que tenemos en la Universidad del Sur de la Florida. Hemos estado en contacto con
7 Frank Muller-Karger, y él tiene la amabilidad de suministrarnos la información en cuanto a cómo
8 montar el sistema y los componentes que debemos contemplar. Obviamente, lo que quisiéramos
9 ver con la información que vamos a proporcionar es que, esa parte negra de la foto muestra toda
10 la información que vamos a estar recolectando. Así que nuestra meta principal es el poder
11 suministrar información constante y sostenida para que este sistema trabaje en México por la
12 primera vez y para poder unirse a esta red que se está organizando en el área del Golfo de
13 México en la parte norte. En cuanto a crear una base de datos que sea viable y para entrenar a
14 nuestro personal y a todos nosotros que vamos a trabajar con el sistema. Ya tenemos una red de
15 trabajo con las instituciones mexicanas. Tenemos la Secretaría de Salud que tiene una
16 representación aquí ahora. Estamos trabajando con el Instituto Oceanográfico de la Armada de
17 México. Tenemos nuestra primera campaña oceanográfica el mes que viene para hacer un
18 reconocimiento de las corrientes y temperatura superficial, salinidad frente al estado de Veracruz
19 y con el Acuario de Veracruz, el cual está ofreciendo el espacio y apoyo logístico para el trabajo
20 que vamos a montar y también la Universidad Veracruzana. A nivel internacional esperamos
21 poder sostener un trabajo muy productivo con la Universidad del Sur de la Florida y con el
22 Instituto que con tanta amabilidad nos invita y coordina esta reunión con nosotros. Y la

1 Universidad de Nueva Orleans. Bueno, pueden verlo aquí. Muchas gracias. Si tiene alguna
2 pregunta...

3 **Participante No Identificado:**

4 Los dos tenemos curiosidad por saber por qué estaban excavando ese canal en la laguna en esa
5 lámina que estabas mostrando.

6 **Eduardo García Santaella:**

7 Sí.

8 **Participante No Identificado:**

9 ¿Cuál fue el propósito de hacer estos dos cursos de agua?

10 **Eduardo García Santaella:**

11 Bueno, esta laguna fue cerrada artificialmente hace unos 50 años para construir las carreteras y
12 los ferrocarriles y lo que está pasando es que estamos perdiendo toda la producción de
13 camarones y la producción de ostras de las comunidades costeras. Porque ahora, la laguna se ha
14 convertido principalmente en un sistema [*ininteligible*]. Estamos tratando de restaurar lo que se
15 hacía en el pasado. Como pueden ver en esta lámina, la apertura ya está cerca de la carretera y
16 había una vía de tren. Tal vez pueden solamente divisar la línea allí. Y debajo de la carretera hay
17 ahora dos grandes tubos que fueron colocados por el gobierno hace unos 10 años, pero no fue
18 suficiente. Tenemos fuertes problemas con la sedimentación en el [*ininteligible*] y, en algunas
19 épocas, los tubos cierran la circulación. Así que tenemos que hacer la apertura y construir un
20 puente que mejore la circulación del agua. Éste es el resumen original, y antes se abría en la
21 época lluviosa y se cerraba en la época seca, pero ahora está cerrado todo el año. Es un desastre
22 total. Bueno, en la ponencia del Lic. Irigoyen, van a ver también algunas otras cosas en cuanto a
23 por qué estamos haciendo esto para restaurar el comportamiento original de la laguna. Tenemos

1 un programa de estación arrecifal muy fuerte con el manglar. Establecimos el primer vivero
2 nacional de producción de mangles. Tenemos la capacidad de producir un millón de plántulas de
3 mangles todos los años y va a empezar a trabajar este año. Este vivero de mangles...

4 **Bryon Griffith:**

5 Eduardo, la pregunta es, yo te la voy a hacer, pero tal vez necesites coordinarla con tus otros
6 representantes. El carácter de desplegar sensores oceanográficos y meteorológicos, como los que
7 mencionas aquí, tiene muchas aplicaciones. En las discusiones anteriores, ayer en particular,
8 sobre el enfoque de la Comisión del Agua, de la SEMARNAT, en el litoral del Golfo como zona
9 prioritaria, ¿se está desarrollando alguna consideración para el despliegue de esos sensores en
10 algún momento del futuro cercano?

11 **Eduardo García Santaella:**

12 Bueno, estos sensores ya fueron comprados por el Consejo del Río Papaloapan, pero no sabemos
13 si la SEMARNAT tiene planes para desplegar alguna otra estación o boya en la zona. Vamos a
14 montar la nuestra. Tenemos los fondos para hacerlo. Estaba preguntando ayer si existe alguna
15 posibilidad para financiar este trabajo porque necesitamos, por ejemplo, viajar y hacer una
16 pasantía de capacitación con Frank o [*ininteligible*], con otras instituciones para que viajen a
17 México y ayudarnos a instalarlo correctamente. Porque no es simplemente cuestión de instalar el
18 equipo, porque nosotros podemos hacer eso. O construir la estación, nosotros vamos a hacer eso.
19 Pero para instalar todo el sistema, con las computadoras y el transmisor satelital y todas esas
20 cosas, porque en México no existe esa pericia. Ha sido muy difícil para nosotros conseguir las
21 cotizaciones de los proveedores, porque no pueden encontrar todos los artículos que Frank dijo
22 que deberíamos considerar. Así que conseguimos los fondos. No hemos podido conseguir que
23 todos los equipos satelitales estén correctamente montados para una cotización, ya que nuestros

1 proveedores no saben donde conseguirlos. De manera que, sí. Por el momento, estamos
2 comprometidos a instalar esta estación y para el final del año, me imagino, vamos a poder
3 empezar a medir las primeras muestras, ...el primer monitoreo. Pero ahí es donde *[ininteligible]*
4 El plan para nosotros.

5 **Participante No Identificado:**

6 *[ininteligible]*

7 **Eduardo García Santaella:**

8 Bueno, está bien. Con el Ejército estamos planeando este reconocimiento oceanográfico. En la
9 Armada. Perdónenme. *[risas]* Muy diferente, sí. Con la Armada estamos planeando este
10 reconocimiento oceanográfico. Porque no tienen el equipo, piden que les prestemos nuestro
11 *[ininteligible]* porque están realizando esta campaña intensiva de medir cosas oceanográficas, y
12 nosotros vamos con ellos. El día 16 de julio, empezamos la campaña. Vamos a hacer muestreo
13 unos 15 días en la parte delantera de México. En Veracruz. Hay unos 40 estaciones que vamos a
14 estar midiendo. Se interesan principalmente, obviamente, en el flujo de circulación de corrientes
15 y todas esas cosas, pero hay un equipo importante de la Armada que está trabajando con el flujo
16 de los florecimientos algales y nutrientes. De manera que van a estar colaborando con nosotros.
17 Vamos a ayudarles en el muestreo; con el *[ininteligible]*; y vamos a intercambiar la información
18 que podremos compartir.

19 **Participante No Identificado:**

20 Explícame una vez más; necesitas volver a la parte en que los tres sensores está previsto que
21 vayan al norte, centro y...

22 **Eduardo García Santaella:**

1 Bueno, lamentablemente, el estado no ordenó que aparecieran allí. Queríamos escuchar lo que
2 pensarían de nuestra propuesta, porque obviamente teníamos cinco de los estados mexicanos en
3 el Golfo. ¿Estados? Y sólo tenemos a Tamaulipas, Campeche y Yucatán aquí. Proponemos tener
4 uno en el norte, que podría ser Tamaulipas. El nuestro en el centro, estaba diciendo, y Campeche
5 podría ser el otro estado en que podríamos pensar para el despliegue de tal sistema de monitoreo.
6 Porque en Campeche, tenemos una de las lagunas costeras ecológicamente más importantes, que
7 es la Laguna de Términos. Es muy importante y la mayor parte de la extracción de petróleo se
8 hace en esta área. En el sur de Campeche, así que sería muy interesante darle seguimiento a lo
9 que está pasando en esta área. Sí.

10 **Dr. Frank Muller-Karger:**

11 Sí, gracias. Estaríamos muy contentos de ayudarle a encontrar los proveedores y juntar esto. De
12 hecho, ayer les di el nombre de una persona con quien él necesita ponerse en contacto para darte
13 esta información. Así que creo que ya hemos corregido ese problema y veremos si podemos
14 arreglar esta cosa. Lo que quería mencionar y creo que Bryon tiene mucha razón es, ¿podemos
15 identificar las ubicaciones exactas y los motivos científicos y prácticos para posicionar o ubicar
16 sensores específicos? Tal vez se podría hacer con más de tres sitios. Quiero decir, ustedes tienen
17 un largo litoral, así que tal vez puedan empezar con los tres que abordan cuestiones muy
18 concretas o de contaminación o de erosión o de pesquerías o cuestiones de contaminación
19 potencial. Elijan los sitios de antemano de manera que cuando llegemos allí, esperamos poder
20 llegar allí muy pronto, ya que tenemos un sitio específico donde pueden ir y justificar instalar
21 una de estas. Quiero agregar que ya tengo una de las estaciones de las que estamos hablando allá
22 en México. Ésta se va a poner en Quintana Roo. Estamos tratando de decidir donde va a estar ese
23 sitio. Si en Cancún, en Puerto Mari Luz o Isla Mujeres o en Contobi [*ortografía fonética*].

1 Estamos tratando de averiguar donde la vamos a poner. Estamos trabajando con la Armada
2 mexicana y la gente del Puerto Mari Luz para tomar esa decisión y eso es lo que va a pasar este
3 año en cualquier momento. Así que tal vez una de las formas de realizar actividades de
4 capacitación para que ustedes, cuando estemos listos para hacerlo, participen en la instalación y
5 en la capacitación que nosotros podremos...

6 **Eduardo García Santaella:**

7 Bueno, eso sería fabuloso. Sí. Estoy de acuerdo contigo. Es muy importante tener los sitios
8 identificados. Por motivos prácticos, estamos pensando en ponerla cerca de la costa. No tenemos
9 los fondos para dar seguimiento a un despliegue de boyas en alta mar. No podemos hacer eso.
10 Pero sí tenemos una oficina y un laboratorio cerca de esta área, que está a 10 minutos
11 *[ininteligible]*. Así que no tendremos problemas en accesar las estaciones; para hacer el
12 mantenimiento y llevar la cuenta de lo que está pasando; para comprobar que todo marcha bien.
13 De modo que eso es lo que estamos tomando en esta ubicación, en esta ubicación del
14 florecimiento fluvial, que también es importante vigilar, pero como la Armada realiza
15 reconocimientos del florecimiento fluvial..., cada dos meses hacen un reconocimiento, creo que
16 es muy importante establecer las otras estaciones.

17 **Participante No Identificado:**

18 Te doy las gracias. Tengo una pregunta para ti sobre la colaboración, tal vez, con PEMEX.
19 Obviamente tienen plataformas de perforación en el Golfo de México. Quizá estén en capacidad
20 de colaborar con ustedes para que tengan una estación fija en una de sus plataformas.
21 Personalmente, no tengo conocimiento de las necesidades de esas boyas en materia de ingeniería
22 y tal vez otros aquí en la sala puedan comentar acerca de esto, pero puede haber una oportunidad
23 de usar una plataforma fija, para reducir algunos de sus costos y tal vez conseguirse un

1 colaborador en la evaluación de eventos oceanográficos, lo cual sería muy importante para los
2 gerentes de estas grandes plataformas, para tratar de ver si hay alguna manera en que ustedes
3 podrían trabajar con ellos. Los costos de mantenimiento..., ellos tienen embarcaciones, por
4 supuesto, que mantienen en sus plataformas en todo momento. Así que existe, tal vez, una buena
5 sinergia para una colaboración que ustedes podrían considerar.

6 **Eduardo Garcia Santaella:**

7 Bueno, sí, por supuesto, PEMEX es un colaborador muy importante que buscamos. Hoy en día,
8 es más factible que antes, todas las medidas que antes eran... información restrictiva, creo. Así
9 que no podías acceder a esta información, pero hoy en día, así también en la Armada, han abierto
10 su base de datos de información. Sí, creo que podríamos intentar eso. Realmente, para la
11 construcción de este puente, como PEMEX tiene tres gasoductos [*ininteligible*] en esta zona, les
12 estamos pidiendo que apoyen algunos de los proyectos. Para remover y reorganizar los
13 gasoductos. Así que, sí, es una oportunidad que podemos que buscar. Gracias. ¿Otra pregunta?
14 Bien, muchas gracias.

15 *Aplausos.*

16 **Bryon Griffith:**

17 Sin lugar a dudas, captaste su atención, Eduardo. Cuando empiezas a hablar acerca de hacer
18 adquisiciones y desplegar la capacidad, las cosas empiezan a encaminarse muy rápidamente
19 hacia lo práctico. Con esto, quiero presentar a mi co-conspirador en la organización en este taller,
20 Juan Manuel Irigoyen, para que de su exposición. ¿Perdonen? Habíamos sacado esos ayer
21 temprano. ¿Qué? Sí, los habíamos sacado temprano y nos habíamos puesto en un lugar
22 apropiado. Yo sabía que él estaba aquí esta mañana. Fuimos a cenar anoche y regresamos al

1 hotel. *[risas]* Saben que las cosas están mucho más tranquilas aquí esta mañana. Ustedes pasaron
2 mucho tiempo en el Barrio Francés anoche. *[risas]*

3 **Juan Manuel Irigoyen López:**

4 Sí, todo mundo parece más tranquilo hoy. Bueno, tendremos que esperar un poquito... bien. Está
5 bien, porque lo tenemos tanto en inglés como en español.

6 **Bryon Griffith:**

7 En lo que esperamos eso, yo sé que la otra cosa que olvidé esta mañana era preguntar si alguien
8 más se ha unido al taller, si no le importa, si no estaba en la presentación original, si tendrían la
9 amabilidad de presentarse al auditorio y decir de dónde vienen. Para empezar, yo sé que hoy nos
10 visita el Dr. Kevin Sommers del Laboratorio de la Región del Golfo de la EPA. Kevin, ¿te
11 importaría ponerte en pie y saludarnos desde la parte de atrás?

12 **Dr. Kevin Sommers:**

13 Siento no haber podido estar con ustedes ayer.

14 **Bryon Griffith:**

15 ¿Alguien más que se haya unido a nosotros después que se hicieron las presentaciones...? Bien.

16 *[pausa]*.

17 **Juan Manuel Irigoyen López:**

18 Bueno, tenemos un Laboratorio de Detección Remota GIS en el Consejo de Desarrollo del
19 Papaloapan. Es un laboratorio que fue instalado principalmente para apoyar a nuestros proyectos
20 agrícolas. Proyectos agrícolas, medioambientales y ahora también con las pesquerías. Nuestro
21 logotipo se basó en uno de los glifos mayas, en el que un astrónomo mira al cielo, y nuestro
22 objetivo es el Análisis de Información Digital para factores medioambientales tales como el
23 agua, la tierra, el clima y la topografía de la vegetación y todas las otras cosas que puedas hacer

1 con este tipo de cosas que afectan la región que estamos atendiendo, que es el Río Papaloapan en
2 el lado de Veracruz. La cuenca del Río Papaloapan es la segunda cuenca fluvial de México por
3 su tamaño y abarca tres estados: Oaxaca, Puebla y Veracruz. Las partes más elevadas se
4 encuentran en Oaxaca y Puebla, la parte montañosa. Y la cuenca inferior y la sierra de Tuxla se
5 encuentran en Veracruz. Es nuestra zona de influencia, ya que solo abarcamos las actividades
6 dentro de nuestro propio estado de Veracruz. Bueno, este es el estado de Veracruz, y es la región
7 en la que tenemos influencia. Cuenta con 43 municipios. Abarca una tercera parte del estado.
8 Esta imagen infrarroja de LANDSAT, que nos muestra más o menos las áreas que cubrimos.
9 Nuestro laboratorio tiene información digital: software y equipo, imágenes satelitales, cobertura
10 total con unas resoluciones muy especiales de la Región de la Cuenca del Río Papaloapan.
11 Tenemos cartografía en diferentes niveles de cartografía. Los programas normales que
12 emplearía: IGS, ERDAS, (¿). Y también tenemos unas técnicas de modelación de estadísticas
13 muy especiales, como pueden ver aquí. Estas son algunas de las resoluciones especiales que
14 utilizamos. Usamos LANDSAT, RIS y hasta ICONOS, pero en ciertos proyectos. Una gran parte
15 de estas imágenes son muy, muy caras y consumen muchos recursos, y tenemos que elegir con
16 criterio. Así es como puedes usarlo en la agricultura, sobre una base topográfica. Con la imagen
17 infrarroja, se convierte en una herramienta muy útil. También, por ejemplo, en la planificación
18 de nuestros proyectos..., aquí tenemos una de las lagunas de las que estamos... Hay un río aquí...,
19 hay una laguna desde la que estamos construyendo un sistema de riego para todo este valle. Ésta
20 es una región de cultivo del tabaco y las herramientas de esta clase nos ayudan a delimitar los
21 acuíferos y las microcuencas y, de esta forma, podemos hacer una mejor planificación del
22 proyecto. En este caso, es muy fácil ver que esto es... todos estos árboles apoyan la laguna.
23 Mientras que en esta otra laguna, no puedes ver la microcuenca porque está tan deforestada. En

1 esa región, en la sierra de Tuxla, que es la pluviselva tropical más septentrional del continente.
2 Hemos establecido un vivero planificado con el Banco Alemán (¿?). Estamos trabajando con la
3 Estación Tropical/Biológica de la Universidad Nacional de México y estamos tratando de
4 promover/sostener proyectos de silvicultura, pero usando árboles silvestres que sean indígenas en
5 la región con plantas selectivas. Esta es una de las parcelas experimentales que hemos
6 establecido. Aquí estamos haciendo una modelación de la cuenca. Se trata de un modelo
7 tridimensional en una imagen de ICONOS. Aquí estamos haciendo una modelación de todas las
8 microcuencas y todas las..., la manera en que el agua fluiría dentro de ellas. Así que esto nos
9 ayuda con la planificación de cada proyecto. Esto es como se usan algunas de las herramientas.
10 Esta es una imagen ICONOS de la laguna en la que se encuentra la parcela forestal que hemos
11 establecido. Uno de los problemas con estas herramientas es que la parcela exacta donde la
12 queremos, tenemos [*ininteligible*]. Así que tratamos de filtrarlo con la luz infrarroja y entonces
13 mediante una manipulación adicional, podemos ver un poquito a través de las nubes. Y aquí
14 podemos ver que esta parcela es bastante semejante a esta otra, por lo menos para penetrar... más
15 o menos. Y entonces en las visitas sobre el terreno podemos confirmar lo que se detectó a
16 distancia. Obviamente, todos los proyectos de detección remota requieren de datos obtenidos
17 sobre el terreno. Sin eso, surgen problemas. Aquí hemos instalado el sistema operativo. Por
18 supuesto, estos son simplemente árboles pequeños porque ese es el problema de los proyectos
19 forestales, no crecen rápidamente. Estamos tratando de implementar las herramientas GIS y
20 darlas a todos los municipios con los que trabajamos. Así que aquí estamos haciendo algún
21 trabajo con el CIMMYT, que es el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, el
22 grupo científico líder del mundo que trabaja con maíz..., con maíz y trigo. Tenemos una base de
23 datos que apoya unas 13 diferentes cultivos, 12 ó 13 diferentes cultivos, y es escalable. Y esta es

1 una herramienta que vamos a dar a todos los actores pertinentes dentro de nuestra región de
2 influencia que les permitirá predeterminar cuáles son los lugares indicados para probar nuevos
3 cultivos. Esta herramienta también les permitirá hacer otros tipos de proyectos con una
4 herramienta GIS. Tenemos nuestro sitio Web donde puedes hacer toda clase de consultas
5 proyecto por proyecto. Hasta el nivel de las parcelas, y hay una lámina de cada parcela. También
6 es..., es una página Web abierta sin restricciones porque hacemos trabajo con algunas personas
7 de las universidades en ciertas áreas y algunos de los datos se encuentran ahí. Con una
8 contraseña pueden acceder a esa información. Repito, es una herramienta deficiente, pero se está
9 usando para prestar ayuda a los investigadores. Por ejemplo, estamos trabajando con la
10 Universidad de Lovaina, de Bélgica. Y los investigadores hicieron sus trabajos sobre el terreno
11 durante algunos meses y seguimos dándoles datos a través de nuestra página Web y, con su
12 contraseña, pueden mejorar esos datos. Tienen acceso, no solamente para consultas sino también
13 para trabajar en los datos también. Bueno, esto es una *[ininteligible]* global del Proyecto de la
14 Estación Arrecifal de Manglares. Esta es la Laguna de Alvarado. Como se mencionó, este es uno
15 de los manglares mejor “conservados”. Hemos perdido más del 50% de nuestros manglares y
16 constantemente siguen deteriorándose. La capacidad de detección remota nos permite, por lo
17 menos, hacer un buen diagnóstico de lo que sucede como nunca antes. Bueno, esto es lo que
18 podemos ver que está sucediendo. Se encuentra dentro del manglar. Se tomó desde un
19 helicóptero y estas áreas son un poco difíciles de penetrar, pero cuando viajas... viajas en el aire,
20 puedes ver que la estación diferente *[sic]* todavía está teniendo lugar aunque sea ilegal. Este es
21 un reconocimiento del sitio de capacitación con GPS para el análisis de imágenes. Eso forma
22 parte del trabajo sobre el terreno que se efectuaba para hacer el reconocimiento sobre la Laguna
23 de Alvarado. En ésta, estamos tomando las mediciones *[ininteligible]* con radiómetros

1 espectrales manuales. Tuve suerte porque no hubo víboras aquel día. Bueno, ahí está la lectura de
2 la signatura espectral del mangle blanco. Esto se hizo con una imagen satelital IRS. IRS nos da,
3 como muchos de ustedes saben, una resolución de 5.8 metros, pero es monocromático y esto está
4 fusionado con LANDSAT, de manera que no es la mejor herramienta. Sin embargo, las
5 imágenes ICONOS o Quick Word son carísimas y, en este caso, hemos tenido que tomar
6 decisiones. ¿Dónde íbamos a colocar nuestros recursos? Y esta imagen iba a revelar...
7 aproximadamente 50% de la foto iba a ser simplemente de agua. Nos hizo pensar que tal vez
8 tuviéramos que conseguir una resolución inferior que la que hubiéramos esperado idealmente.
9 Esta es la imagen procesada. La imagen clasificada, donde ahora tenemos una lectura de
10 exactamente cuanto manglar tenemos. Tenemos 25,000 hectáreas. Hablando de las especies
11 invasoras ? nenúfares? , tenemos un bosque paralelo de lirios acuáticos. Así, como tenemos
12 aquí un representante de la ONU, queremos ver si podemos tener fondos de producción de
13 carbono o de oxígeno aquí para los nenúfares. Porque es un chiste. [risas] Es la única cosa que
14 puedes sacar de los nenúfares, porque realmente devastan las lagunas. Digo que tenemos
15 *hydroponea* porque tenemos nenúfares muy, muy sanos, porque esto es en el azúcar. El
16 Papaloapan es la mayor región productora de azúcar en México, de manera que toneladas de
17 fertilizantes se llevan al río, de modo que tenemos nenúfares sanísimos. Otro reconocimiento del
18 bosque... penetrando muy corrientearriba en el río Acula, hasta una de las zonas más arboladas.
19 Tenemos este tipo de herramientas, hacemos algo más siniestro. Vamos a poder hasta supervisar
20 los proyectos forestales, algo que está dando muchos dolores de cabeza a las personas que
21 normalmente están involucradas en estas actividades. Están acostumbrados a informar cifras
22 felices sin que nadie los supervise. Te dicen, “planté un millón de árboles en el bosque mismo”.
23 Bueno, ¿quién va a ir allí para contarlos? Nosotros los contamos. No individualmente, sino por el

1 porcentaje de la biomasa. Así que tenemos todo el cuadro del estado en un año determinado:
2 2001. Cualquier cosa que se haga después, lo vamos a comprobar en otro año, y entonces vamos
3 a poder ver si estas cosas van bien o si no van bien del todo. Esto nos permite también hacer una
4 mejor labor de planificación. Por ejemplo, en esta parcela, hemos negociado con las personas de
5 esta área, 150 hectáreas de reforestación, pero cuando vemos nuestra imagen, nos damos cuenta
6 que aproximadamente la mitad de esto está bastante bien reforestado. Hasta mi gente no pueden
7 decirme a mí que hay 150 hectáreas reforestadas. Tienen que descontar cualquier cosa que
8 veamos que realmente existe. Obviamente, hay diferentes niveles de biomasa aquí. Hay una zona
9 mucho más densa, y ésta es mucho más rala, pero nos da una idea de que esta zona no está
10 totalmente perdido. Hemos hecho la recogida de semillas para los viveros. Tenemos las
11 plántulas, y tenemos unos proyectos de reforestación muy básicos que emplean mucha mano de
12 obra, lo que es bueno, porque en esas áreas hay una falta de trabajo y el Ejército, la Armada... los
13 oceanógrafos oceanográficos de la Armada están con nosotros en algunos de estos trabajos. Eso
14 fue de baja tecnología. Aquí tenemos la alta tecnología, en donde tenemos un gran vivero con
15 capacidad de un millón de plántulas y esto debería de ponerse en operación en cuestión de una
16 semanas. Esto nos permitirá hacer un trabajo de reforestación mucho más intenso. Pero esto
17 antes estaba totalmente cubierto y pueden ver que se ha perdido una gran parte de esto. Pero, por
18 lo menos, esperamos empezar la reforestación de las tierras federales y otras tierras que estamos
19 negociando con las personas. Para tener estos proyectos exitosos, tienes que hacerlos
20 económicamente sólidos. Sobretudo para las personas involucradas o las personas que están
21 acostumbradas a destruir los árboles. Así que estamos promoviendo un plan de mano de obra
22 remunerada para los agricultores para la reforestación de los manglares. Promovemos la
23 acuicultura asociada al hábitat natural de conservación porque el manglar es intensamente

1 importante, un ecosistema sumamente importante para toda clase de vida acuática. Estamos
2 enseñando a los agricultores que si destruyen el hábitat, van a agotar sus pesquerías y, de esta
3 forma, podemos tener las dos cosas. Además, estamos promoviendo el ecoturismo y la
4 producción de miel de abeja en los manglares. Bueno, hemos instalado una red GIS. Tenemos
5 nuestro laboratorio y tenemos el Laboratorio de Estudios Existentes Acuáticos del Papaloapan.
6 Es a ése que se refería Eduardo, que se encuentra en Alvarado, y tenemos un esquema de
7 colaboración con el Ministerio de Educación del Estado, en el que estamos trabajando con todos
8 los institutos tecnológicos. No todos, sino con tres o cuatro institutos tecnológicos dentro de
9 nuestra región de influencia donde les estamos enseñando la metodología de la detección remota.
10 Hemos transferido algunos equipos. Hemos transferido software de imágenaría; les hemos
11 impartido algunos cursos y la idea es de dejar este tipo de pericia a las universidades que trabajan
12 sobre el terreno, pero transferir ese conocimiento al objeto de que se convierta en una
13 herramienta aplicada a toda suerte de proyecto. También estamos trabajando con la Universidad
14 Veracruzana en algunos aspectos y con otras instituciones. Con la marea roja, estamos
15 trabajando estrechamente con las autoridades de salud de los estados, el Dr. Chantiri, el que
16 coadyuva a estos esfuerzos a nivel estatal. Así que nuestro laboratorio en Alvarado está
17 coadyuvando a este esfuerzo del monitoreo, por lo menos, la parte que nos concierne a nosotros
18 específicamente. Tenemos equipo especializado y la capacidad de transporte en la laguna.
19 También tenemos dos laboratorios que son capaces de interactuar, porque tenemos la capacidad
20 de tomar la calidad del agua y de detección remota. Es otra de las imágenes de Frank que todo el
21 mundo está usando, pero por lo menos te estamos dando el crédito. Y con esta colaboración que
22 iniciamos contigo, esperamos poder intercambiar esta información. Bueno, éste es el propósito
23 de esta reunión, y hemos usado las imágenes de Frank adrede porque ya estamos en contacto

1 desde hace más de un año y en un intercambio productivo de información y esfuerzos en poner
2 esto en marcha. Nos hemos comprometido a instalar la estación multiparamétrica. Como
3 mencionó Eduardo, él tenía las imágenes, pero las imágenes estaba cortando esta parte. Ésta es
4 la laguna y este es el mar abierto. Ésta es una imagen satelital IRS y éste sería el lugar.
5 Realmente, la última reunión que tuvimos, discutimos juntos cuál sería el lugar correcto y
6 nosotros determinamos que sería una buena idea instalar este equipo de medición. Éstos son los
7 proyectos continuados que tenemos dentro de nuestro laboratorio. El estudio de especies
8 forestales nativas en el Volcán de San Martín en la Reserva de la Biosfera de Los Tuxlas.
9 Estamos trabajando con el Dr. Martín Ricor (¿), el cual es uno de los principales investigadores
10 de la UNAM en este proyecto y en la Estación Tropical/Biológica de Los Tuxlas. Así que está
11 entre la UNAM y CODEPAP. Esos somos nosotros. Lo que queremos hacer es hacer un
12 reconocimiento usando herramientas de detección remota de toda vegetación existente dentro de
13 esa área... un diagnóstico de cobertura de bosques alrededor del Volcán San Martín, que supone
14 unos 150 kilómetros cuadrados usando detección remota; recolección de muestras de plantas
15 para la identificación en el herbario de tres especies con por lo menos 10 centímetros de diámetro
16 de tronco, elaboración de manuales, identificación de especies de árboles alrededor del Volcán
17 San Martín, incluyendo sus usos actuales y potenciales. Esta es la importancia de trabajar con un
18 equipo de científicos que están haciendo trabajo sostenido en la zona, pero no tenían capacidad
19 de detección remota y es algo en que estamos trabajando con ellos. Hasta en los estudios de la
20 verdad sobre terreno. Es un estimado de cobertura de la estación forestal tropical. Este es otro de
21 los proyectos que estamos haciendo. Esto es con el Ministerio Nacional de Agricultura. El
22 levantamiento [*ininteligible*] de un mapa del inventario correspondiente a la Región del Río
23 Papaloapan. El jefe del proyecto fue uno de los nuestros. C-OP (¿?) es la institución dentro del

1 Ministerio Nacional de Agricultura. También tienen un laboratorio. Estamos más o menos en la
2 misma capacidad. Y queremos un sistema de información para la agricultura, pesquería y
3 pesquerías, principalmente. Esto es más para la zona productiva. Bueno, esto es... estamos
4 llegando allí. Tenemos una imagen clasificada ya, y tenemos varios factores: nenúfar, manglar de
5 agua, nenúfar de floresta tropical, humedales, etc. Estamos trabajando en eso y esto involucra
6 reconocimientos *in situ* también. Estos son todos los proyectos en los que estamos participando.
7 El sitio arqueológico del Tahín. El Tahín es el sitio más importante en Veracruz. El jefe del
8 proyecto es el Dr. Yurgan Brugaman, Director del Proyecto de INAP. Es un lugar hermoso.
9 Deberían ir a visitarlo. No van a quedar desilusionados. Ahí es donde se encuentra. Es la imagen
10 de ICONOS del Tahín y el mapa topográfico. Estamos tratando de ordenar la topografía y hasta
11 en la exploración de la zona, pero la primera cosa que estamos haciendo con ellos es la
12 modelación digital de todo el sitio. Esto nos permitirá corregir muchas de estas líneas. Este mapa
13 topográfico lo están elaborando a lo largo de los años un número de arqueólogos que se
14 remontan aproximadamente a 50 años. Así que estamos tratando de corregir muchos de los
15 errores que se cometieron, porque no se trata de un solo reconocimiento, sino de una colección
16 de reconocimientos. Así que, con herramientas modernas, podemos ver donde se encuentran los
17 errores y una vez que tengamos establecido todo el modelo digital, se usará hasta para sitios de
18 prospección alrededor del área. Tenemos una cobertura de aproximadamente 200 kilómetros del
19 sitio, así que esto no tiene precedentes para INAP. No han hecho esto antes. Es la imagen
20 modelada ICONOS tridimensional. Otra lámina de la imagen del lugar. Es otro proyecto en que
21 estamos trabajando con el Dr. Pedro Jiménez de la Universidad de Veracruz. El Dr. Pedro
22 Jiménez tiene un proyecto muy interesante que se llama “Un Patrón de Población de la Cuenca
23 Baja del Papaloapan”. Está estudiando todos los sitios que se encuentran dentro de la Región del

1 Golfo del Papaloapan, que no han sido objeto de mucho estudio, ni tampoco se ha entendido
2 bien. Ésta es otra imagen ICONOS y aquí pueden ver el patrón de uno de los sitios. Los montes.
3 Vamos a poner la lámina infrarroja para que tengamos una ubicación mejor. Y esto es el
4 reconocimiento desde un helicóptero. Aquí no se puede ver mucho realmente, es decir, ustedes
5 pueden ver lo que hemos visto desde la imagen satelital. Podemos verlo desde el aire. Estamos
6 ayudándolos también con parte de la arqueología subacuática con el equipo subacuático de
7 INAP. Ese sitio lo está erosionando el río, así que es muy importante que hagamos un
8 reconocimiento del río y con nuestra lancha, hicimos el perfil debajo del agua; todas las
9 mediciones donde están trabajando los arqueólogos. Este es otro proyecto con un reconocimiento
10 de un sitio arqueológico de El Pital. El jefe del proyecto es el Dr. Jeffrey Wilkerson, que es
11 Director del Instituto de Ecología Cultural de la Zona Tropical. Es también uno de los
12 consultores casi permanentes de la National Geographic, y está contemplando El Pital, que es
13 una ciudad cuyo tamaño es unas cinco veces el tamaño de El Tahín, pero que no ha sido muy
14 explorado. También tenemos la imagen de ICONOS. Esto fue casi por chiripa, porque realmente
15 no habíamos pedido estas imágenes para estos proyectos, pero tuvimos la suerte de tener alguna
16 correlación entre una parte del trabajo que estamos haciendo en la agricultura o en gestión de
17 tierras; logramos conseguir algunas de estas imágenes donde se encuentran estos sitios muy
18 importantes. Aquí ven los montes. Son montes enormes. Aquí tienen la lámina infrarroja. Una
19 lámina más de cerca. Bien. Esto les da un reconocimiento amplio de lo que estamos haciendo
20 con nuestro Laboratorio de Detección Remota. Como ustedes pueden ver, es un tipo de proyecto
21 muy diverso, pero obviamente para nosotros, el área más importante es la agricultura y la gestión
22 de recursos naturales, la silvicultura y cosas por el estilo. Pero podemos apoyar diferentes
23 esfuerzos de investigación, como veníamos haciendo, sin muchos problemas, porque tenemos las

1 herramientas y, trabajando con grupos de científicos, puedes transferir algunas de estas
2 herramientas, una parte de este conocimiento y crear alguna sinergia. Lo importante es que,
3 como gobierno, una vez que transfieras parte de este conocimiento a las instituciones, siguen
4 dándole seguimiento. Para que no sea simplemente un esfuerzo perdido. Muy bien, bueno, es
5 todo. Gracias. ¿Alguna pregunta? ¿Alguna pregunta?

6 *Aplausos.*

7 **Patrick Connor:**

8 Gracias. Una de las cosas que está tratando de hacer el Programa Medioambiental de la ONU
9 [UNEP] está tratando de hacer para la Región del Gran Caribe es estudiar algunas fuentes de
10 contaminación basado en tierra capaces de afectar el medio ambiente marino. Tu proyecto GIS
11 es sobresaliente y podría hacer una contribución muy grande a los esfuerzos regionales para
12 estudiar algunas definiciones de cuencas pluviales y ubicaciones de fuentes puntuales y zonas de
13 fuentes no puntuales que afectan el entorno marino. Me estaba preguntando si otros estados de
14 México comparten tus avances tecnológicos en la producción GIS que podríamos vincular con la
15 evaluación de Estados Unidos de cuencas y fuentes de puntos y fuentes de no puntos, fuentes
16 puntuales/no puntuales mexicanos... actividades GIS. También podría hacer una vinculación en
17 América Central, que tiene un programa GIS muy maduro.

18 **Juan Manuel Irigoyen López:**

19 Bien. En este momento sabemos más o menos quién es capaz y quién no lo es; porque no es ya
20 simplemente cuestión de comprar software y eso es todo. Tienes que darle seguimiento con
21 muchas otras cosas. Parte de eso es simplemente cuestión de echar las bases. Pero hay unas
22 pocas instituciones en México que están trabajando seriamente con algunas de estas
23 herramientas. Algunas son muy capaces, pero no tienen las resoluciones que sean necesarias. Por

1 ejemplo, tienes a CONABIO, que tiene científicos muy buenos; pero está trabajando con
2 LANDSAT, así que son herramientas muy limitadas, pero hay otros organismos. Mencioné la
3 Agencia Agrícola Nacional, el Ministerio de Labor Agrícola de México, se llama C-OP (¿?). C-
4 OP (¿?) tiene una operación bastante buena, pero está trabajando con SPOT. Nunca han
5 trabajado con el tipo de resolución con la que trabajamos nosotros. En realidad, es la primera vez
6 que están trabajando con esa resolución. La Universidad Nacional de México también tiene un
7 buen equipo. Algunos de los reconocimientos que hicimos aquí, los hicimos con su gente. IMTA
8 tiene un buen equipo, y TECH de Monterrey y eso es todo más o menos. La Comisión Nacional
9 del Agua también. Tienen alguna capacidad, pero no hay muchas organizaciones, y este es un
10 nuevo campo. En realidad, es un nuevo campo a nivel mundial. Y algunas de estas aplicaciones,
11 no sorprende, por ejemplo, que una persona como Jeffrey Wilkerson, que viene trabajando con la
12 fotografía infrarroja desde hace muchos años, es la primera vez que utiliza imágenes satelitales.
13 Ése es el señor de la National Geographic. Así que, son algunas de las herramientas nuevas que
14 no solamente tienen que mostrarse, sino también transferirse. Sí.

15 **Participante No Identificado:**

16 Tengo tres preguntas. ¿Has hecho algún trabajo en el área [*ininteligible*] en el sur, en cuanto a lo
17 que haría a la contaminación del agua, la actividad petrolera, y así...?

18 **Juan Manuel Irigoyen López:**

19 Bien, bueno, somos una organización regional, de manera que nuestra sede es la cuenca del
20 Papaloapan. Tenemos capacidad para hacer estas clases de proyectos de detección remota por
21 todo el estado, porque tenemos las herramientas, pero realmente no salimos de nuestra área de
22 influencia. No somos la organización indicada para esto. No sé si eso contesta tu pregunta más o
23 menos.

1 **Participante No Identificado:**

2 La próxima es, ¿has hecho algún análisis de la urbanización dentro de la cuenca en cuanto al
3 crecimiento de la ciudad, el ¿ del espacio y el impacto de la migración desde las zonas rurales
4 hasta las zonas urbanas?

5 **Juan Manuel Irigoyen López:**

6 Bueno, no somos una organización de investigación. Parece algo engañoso. Porque parece como
7 si lo fuéramos, porque estamos trabajando con un grupo de investigadores en todo momento.
8 Pero no. No acometemos los problemas urbanos. Hay un departamento del Gobierno de
9 Veracruz que trabaja en el desarrollo urbano y hemos transferido todos nuestros datos a ellos y
10 están trabajando en eso.

11 **Participante No Identificado:**

12 Y la tercera pregunta es, ¿qué especies de pez son los más prominentes en su proyecto de
13 acuicultura?

14 **Juan Manuel Irigoyen López:**

15 ¿Más prominente? La más prominente es tilapia. Porque es tan fácil de criar y es muy resistente
16 pero también, Eduardo es el experto en cuestiones de pesquerías. Él puede contestar mejor tu
17 pregunta, pero básicamente es la más fácil. Crece muy rápidamente, se multiplican y aguantan
18 toda clase de situación.

19 **Participante No Identificado:**

20 ¿Existe el riesgo de que se convierta en una especie invasora?

21 **Juan Manuel Irigoyen López:**

22 Bueno, es una especie invasora, ya que hace muchos años es la más... tú sabes; Tilapia fue
23 introducida en los años 50 y en realidad fue traída de Estados Unidos porque ustedes la usaban

1 para pescar en sus presas. Así que fue transferida a México en los años 50 y de México se
2 transfirió a toda América Latina. La tilapia en un principio vino de África, y es definitivamente
3 una especie invasora y uno de los problemas es que come los alevines de las otras especies, de
4 manera que es muy agresiva. Pero hoy, en los ríos, es la especie predominante ahora. Así que
5 realmente no podemos pensar en ella en esos términos ? como especie invasora? porque ahora
6 es la especie predominante. No estamos muy contentos con eso, pero así es hoy. Tú sabes, es
7 como las vacas en Iowa. *[risas]* Son una especie invasora, pero ahora las tienen. Y las crían y
8 comen su carne. Es la misma cosa. ¿Hay algo que quisiera decir en cuanto a eso? ¿Sobre la
9 tilapia?

10 **Eduardo García Santaella:**

11 Bueno sí. Es algo de gran preocupación. Toda el área ahora está criando tilapia en todas partes.
12 En el pasado, hace unos 15 años, cuando la Secretaría de Pesquerías empezó a promover la
13 acuicultura en las lagunas costeras de Alvarado, lo hicieron con tilapia. Pero debido a todas las
14 hostilidades que dio para criarlas y, como es muy fácil de reproducir, simplemente regalaron las
15 crías a los pescadores y la dejaron en las lagunas. Y eso es lo que usaron para cerrar las lagunas.
16 Poner tilapia en ellas y eso es todo. Hoy en día no puedes encontrar otra cosa que no sea tilapia.
17 Ahora estamos empezando a remontarnos en el tiempo para rescatar lo que había sido... *[final de*
18 *la cinta 5]*

19 *Cinta 6A*

20 **Sr. Eduardo García Santaella:**

21 *(continuado de la cinta 5)*... porque sí, es una especie muy fuerte. Una especie muy invasora,
22 agresiva. Hoy en día hay variedades muy buenas que pueden crecer más rápido y dan la
23 oportunidad a los pescadores criarlas en jaulas, no en las zonas naturales. Así, con esto, estamos

1 esperando con ganas promover estas especies nativas para que regresen a sus lugares originales,
2 estas lagunas. Estamos dejando de cerrar las lagunas. Estamos hablando con los pescadores.
3 Estamos tratando de indicarles cómo trabajar con sus lagunas. Con las especies indígenas
4 originales, tenemos un programa para reproducir las especies indígenas originales. Es una
5 especie de tilapia, pero es una tilapia nativa, y tiene un precio de mercado superior al de la
6 tilapia. Ya estamos produciendo esta otra especie para criarlas en las lagunas.

7 **Juan Manuel Irigoyen López:**

8 Frank.

9 **Dr. Frank Muller-Karger:**

10 Gracias, y gracias por tu ponencia. Me estaba preguntando si podrías comentar sobre qué vas a
11 hacer después y concretamente qué vas a hacer con respecto a este grupo. ¿Ves algunas áreas que
12 necesitamos enfatizar en los meses venideros para fortalecer esa colaboración y elaborar un
13 programa?

14 **Juan Manuel Irigoyen López:**

15 Bueno, definitivamente y estamos haciendo eso ya hasta cierto grado como estos amigos de la
16 Universidad de Nueva Orleans. Encontramos que es muy importante trabajar con las
17 universidades y empezar a hacer que usen estas herramientas y que las entiendan. Es una área
18 con que tenemos que trabajar. Básicamente, la capacitación y la orientación encaminadas hasta
19 fines prácticos va bien. Estas no deberían ser herramientas para la demo., tú sabes, para la
20 conferencia. Son herramientas que deberían producir algo, y eso es lo más difícil, pero no estoy
21 seguro si te estoy contestando correctamente tu pregunta.

22 **Participante No Identificado:**

1 Bueno, no creo que exista una respuesta correcta. Nos estamos preguntando qué deberíamos
2 hacer.

3 **Juan Manuel Irigoyen López:**

4 Bueno, creo que tenemos que introducir a los investigadores y el gobierno ya está haciendo
5 gestiones en ese sentido, hasta cierto punto. Eso tendrá que ser fortalecido también, pero en el
6 gobierno tenemos muchos cambios, y con eso esperamos que las universidades sean anfitriones
7 más permanentes para actividades de esta clase.

8 **Participante No Identificado:**

9 Sí, si diéramos pasos para instalar estas estaciones de monitoreo; la estación de puerta de marea
10 meteorológica del canal de Yucatán, ¿pueden pagar para que alguien vaya y participe en ella?

11 **Juan Manuel Irigoyen López:**

12 Sí. Sí, no hay problema. Creo que Eduardo estaría muy contento. ¿Sí?

13 **Eduardo García Santaella:**

14 *[ininteligible]* Oh, perdonen. Estaba diciendo que estoy muy contento de oír que la
15 Administración del Papaloapan ya está viendo la influencia del río en el mar. Eso es muy
16 importante. También, es muy importante entender que la gestión de las pesquerías en las lagunas
17 de Culso *[sic]* son muy pertinentes para los pescadores al exterior de ellas. Así que, realmente
18 quisiera que tu trabajo se extendiera..., que fuera más completo. Tú sabes, los arrecifes de
19 Veracruz están muy cerca de las descargas del Río Papaloapan y tienen mucha influencia allí.
20 Así, por favor, trabajemos juntos. ¿Lo haremos?

21 **Juan Manuel Irigoyen López:**

22 Bueno, tratamos muy duro de trabajar todo el tiempo con las universidades y, francamente, por
23 eso es que abrimos la oficina en Alvarado en primer lugar. Así que, estamos allí. Quisiéramos

1 que ustedes estuvieran allí también. Así que está abierta, y los datos están abiertos para estos
2 propósitos también. ¿Alguna otra pregunta? Gracias.

3 *Aplausos.*

4 **Bryon Griffith:**

5 Un proyecto excelente y un trabajo excelente, ése que se está haciendo. Estoy mirando el temario
6 antes de presentar a la Dra. Steidinger una vez más y al Dr. Johnson de la ONU [*Universidad de*
7 *Nueva Orleans*] a quienes se ha aludido repetidamente en las deliberaciones. Quiero señalar,
8 como hicimos un poco en la tarde ayer, sobre lo que es esto. La intensidad de sus preguntas tiene
9 que ir elevándose ahora. Tienen que recuperarse de aquellos “huracanes” [*bebida típica de*
10 *Nueva Orleans*] de anoche; esos buenos tiempos en el Barrio Francés, porque tenemos que poner
11 manos a la obra para hacer algunas preguntas básicas y elaborar conceptos básicos de la
12 discusión anterior sobre hasta qué grado realmente se están colocando sensores físicamente en
13 [*inaudible*] México. Como señaló Frank, ¿dónde, cuándo y por qué? ¿A qué exactamente se
14 aplicarían? La idea, al introducimos en esta próxima conversación, como ustedes oyeron ayer en
15 las presentaciones, que en gran parte fue estimulada como resultado del Taller de Preparativos...,
16 en un minuto, creo que Karen va a prolongar las deliberaciones sobre el proceso del boletín de
17 HAB en relación con la detección remota. Ahora es el momento de involucrar a los expertos (y
18 verdaderamente hay expertos en esta sala). No solamente a los expertos, sino también los
19 gerentes de programas de esa pericia en la sala. Sobre realmente qué tipo de detección remota es
20 necesaria para llevar a cabo la base de un fundamento para un programa binacional sobre mareas
21 rojas. Así, es donde tenemos que ser concretos. Para asustarlos un poquito. Han estado muy
22 callados pero yo estaba aquí mecanografiando mi próxima sugerencia para ustedes y un conjunto
23 de desafíos. Así que, prepárense. Van a llegar, en breve. Y Terry me dice que tengo que darles

1 una pausa antes de hacer eso, así que tendremos una pausa después... ¿cuándo? ¿Ahora mismo?

2 Me dice ella que necesitan una pausa de cinco minutos ahora. Muy bien. De manera que, si

3 podemos tomar solamente una pausa de cinco minutos, prepararemos la exposición de la Dra.

4 Steidinger.

5 *[Después de la pausa]* ¿Falta alguien que esté todavía en el corredor? En esta última parte de la

6 sección sobre la detección remota, yo simplemente quería abrirles el apetito y la atención, para

7 que se enfoquen en esta próxima ponencia. Realmente, las dos, porque la próxima ponencia tiene

8 el tema principal. Repitiendo, me refiero al anuncio que se hizo ayer que las extensiones de las

9 licencias de los boletines HAB se están ofreciendo a los seis estados limítrofes del Golfo de

10 México. Esto implica una práctica operativa que, en gran medida, constituiría una aceptación de

11 responsabilidades. Una, en la parte de extender estas licencias. La otra, que acaba de

12 ocurrírseme, en la parte del carácter cooperativo de ese *[inaudible]*. Obviamente, esta tecnología

13 no es pura al 100%, así que el proceso de verificación de realmente ir al sitio y tomar muestras *in*

14 *situ* en base a la sospecha, en virtud de las concentraciones de clorofila, de lo que ha visto en los

15 sistemas satelitales y otros sistemas, es crucial. Eso es un componente crucial del diseño

16 colaborativo conceptual, como se ha señalado, y estoy seguro que alguien va a volver a señalarlo.

17 ¿Cómo funciona eso? En Florida, como practicante, la Dra. Steidinger nos va a hablar sobre esto.

18 Hay muchas preguntas y yo simplemente quería decirles por anticipado. Como todos están en

19 esta sala, y como vienen de muy lejos, sea de aquí en Estados Unidos o de México, es el

20 momento para interrogar este proceso. Me sería muy difícil ahora hacer marcha atrás y

21 reproducir este foro por teléfono o de otra forma, así que presten atención. Hagan las preguntas

22 difíciles. Conseguimos que la señora hiciera las preguntas difíciles a los representantes técnicos

1 de NOAA y a los representantes gerenciales de NOAA también. Así que con eso, de nuevo
2 presento a la Dra. Steidinger y voy a dejar que te encargues de la sesión.

3 **Dra. Karen Steidinger:**

4 Mis comentarios serán más breves que los de ayer. Una de las cosas que queremos enfatizar en
5 esta plática fue que esta detección remota, por lo menos en Estados Unidos... quiero remontarme
6 a algunos años. Esto fue cuando Frank era un joven y ésta es una de las famosas láminas de
7 Frank, bueno, las imágenes que se parieron en 1978 y, lo interesante de eso es que, esto fue en
8 1978, con las imágenes de escáner de colores de la zona costera. En ese momento tenían vuelos
9 con el avión U2 con un escáner de colores de la zona costera para revelar esto, pero, estaba
10 correlacionado con los conteos directos de *Karenia brevis*. Así que la correlación entre las
11 imágenes y los conteos es absolutamente fantástico, basado sobre la densidad. Es uno de los
12 lugares donde llegó a ser aparente que se podría hacer esto, pero aun antes de esto, en 1972,
13 habíamos usado las imágenes de LANDSAT, y esto fue para documentar el transporte de un
14 florecimiento de *Karenia brevis* desde la costa suroeste de la Florida hasta la costa oriental. Son
15 las noticias, repitiendo, con las nuevas imágenes, poder ver el transporte hacia el este, desde la
16 costa suroeste de la Florida hasta la costa oriental. Aun hasta Carolina del Norte. Hay muchos
17 usos de las imágenes satelitales, en particular, si puedes trazar las corrientes limítrofes y entonces
18 confirmarlo *in situ* para HABS. Así que hemos comenzado con LANDSAT, para pasar al escáner
19 de colores de zona costera, SeaWiFS, y Frank y Ken Carter están empezando a usar MODIS e
20 imágenaría, de manera que estamos usando los satélites lo mejor que podemos para muchos
21 diferentes enfoques e interpretaciones. Pero aquí pueden ver que la parte roja realzada... lo que
22 me encanta de estas imágenes es que la marea roja resulta roja. [risas] Entonces tienes que
23 explicarles a un grupo que no sabe nada de la detección remota y las imágenes reportadas que

1 simplemente es un realce. Algunas veces no tienes que hacer eso, porque es más impresionante
2 porque es marea roja, pero ésa fue una marea roja de aquel año y la puedes detectar en base a la
3 clorofila. Lo que han hecho NOAA y Rick Stumpf y Mary Culver y sus grupos, es trabajar en la
4 detección de clorofila como pronóstico potencial de mareas rojas o para representar mareas rojas.
5 Las mareas rojas son, en las horas diurnas, concentradas en la superficie. En la noche, se pueden
6 dispersar o hasta pueden estar sepultadas en el fondo. Pueden entrar en el fondo, pero cuando
7 están en la superficie, se pueden detectar mediante clorofila si tienen concentraciones bastante
8 elevadas como 100,000 células por litro de agua. Aunque sean sólo 60,000 células por litro de
9 agua, las puedes detectar, y lo que ha hecho NOAA es que ha desarrollado un método para
10 evaluar si el elevado nivel de clorofila es un HAB [*floreCIMIENTO algar nocivo*] potencial.
11 Siempre recuerden que esto exige mucha verificación *in situ* y validación. Tienes que ir al lugar
12 ver de qué especie se trata. Puedes suponer muchas cosas. Puedes suponer que si has tenido una
13 marea roja en cierta zona y vuelve a presentarse en la próxima semana, lo más probable es que se
14 trata de tu organismo de marea roja, pero todavía tienes que ir y confirmarlo *in situ*. Lo que han
15 hecho es que han usado la clorofila y la promediación de la clorofila durante una secuencia de
16 tiempo, y han estudiado lo que llaman un Valor de Clorofila Anómalo. Entonces lo marcaron,
17 por ejemplo, aquí, la zona roja que es una zona marcada. Una zona de clorofila anómalo. Una de
18 las cosas que me gusta señalar es que la exactitud es superior al 80%. Yo creo que es bastante
19 bueno; los positivos falsos son poco frecuentes. Los negativos falsos son poco frecuentes. [*risas*]
20 La mayor parte del tiempo cuando vas al sitio, es *Karenia brevis*, pero puedes tener
21 florecimientos de *Trichodesium*, puedes tener florecimientos de *Pseudonitzschia*. Y hay otra cosa
22 que la gente del Golfo de México debería tener presente. Como Quay, por ejemplo, de Louisiana,
23 tenía florecimientos de *Pseudonitzschia* con millones de células y estoy seguro que fueron

1 detectados por un satélite. Quay, ¿has mirado alguna vez las imágenes satelitales y
2 florecimientos de *Pseudonitzchia*?

3 **Quay Dortch:**

4 Hay tanta clorofila allí, por ejemplo, que la gente tiene [*ininteligible*]

5 **Dra. Karen Steidinger:**

6 Mala zona en que trabajar. [*risas*] En la Florida, se presentan nuestros florecimientos, pero
7 pueden ser diferentes como *Trichodesium* o *Pseudonitzchia* o hasta florecimientos de
8 dinoflagelados. Y lo que hacen semanalmente es enviar un boletín HAB. Lo que hacemos
9 nosotros... esto es lo que realmente tienes que saber para que generen ese boletín; hasta te
10 establecen los vientos para que puedas ver la intensidad del viento y la dirección para el
11 movimiento. Repito, realzarán en rojo donde hay una zona de clorofila anómala que se supone
12 un florecimiento de *Karenia brevis*. Y lo que tenemos que hacer para formar parte de este
13 programa y ayudarles a publicar el boletín, tal como lo hará Texas..., es proporcionar datos de
14 clorofila para su validación y también datos de conteo. Así, colaboramos con NOAA. Para
15 proporcionar esos datos para que puedan validar su [*ininteligible*] y refinarlo. Es una
16 cooperación bastante sencilla. No toma mucho para proporcionar un conteo y para suministrar
17 mediciones de clorofila. Así que, creo que para la compensación, es absolutamente fenomenal
18 poder recibir esta actualización semanalmente acerca de donde proyectan el desplazamiento de la
19 marea roja. Ahora, lo que hablamos ayer era la incorporación de alguna modelación
20 bidimensional para las trayectorias de derrames de petróleo, considerando el desplazamiento de
21 las partículas y la superficie [*ininteligible*]. Esto nos ayudaría, una vez establecido el
22 florecimiento. Así que no es simplemente cuestión de guiarlo hasta ahí y considerar la detección
23 de la clorofila y la detección del HABS, sino también el movimiento y pronóstico de adónde

1 puedan moverse los HABS. Como los otros, hay otros esfuerzos de modelación que no
2 involucran la detección remota. Eso involucra (¿?) la oceanografía y oceanografía biológica. Una
3 de las cosas que quisiera señalar es que todo el mundo viene hablando sobre el movimiento en el
4 Golfo. Es obvio que las corrientes se desplazan bastante. Obviamente se desplazan bastante las
5 partículas. Hablamos del movimiento que va de la Florida a Alabama, a Louisiana. Hemos
6 hablado del movimiento en las dos direcciones entre Texas y México. Hemos hablado del
7 movimiento de México a la Florida. Así que valdría la pena en este grupo montar programas que
8 se valgan de la detección remota para situar donde deberíamos hacer el muestreo para localizar
9 los florecimientos de *Karenia brevis*. Esto es lo que Rick Stumpf y su grupo hacen por nosotros.
10 Nos dice que va a haber un HAB [*ininteligible*]. Fuimos allí y sacamos muestras para la
11 verificación para que él pueda hacer la validación. Valdría la pena en el cuadro de escala más
12 grande con todo el Golfo de México considerar el transporte de florecimientos del fitoplancton
13 de una región a otra. Se ha hecho a nivel regional para la Florida donde hemos mirado, como he
14 dicho, el transporte desde el suroeste de la Florida hasta la costa oriental. En 1977, hubo un
15 transporte. En 1980, 1983, 1987 y 1995. Ha estado bastante bien documentado, pero lo que
16 tienes que hacer es... tienes que recoger la información en el sitio para verificarlo. Lo interesante
17 es que hay remolinos y son todos detalles pequeños que te dicen donde va a entrar esto. Y puedes
18 volver y tomar una lámina general y mirar donde una marea roja... por ejemplo, en 1980,
19 tuvimos una marea roja que le dio la vuelta a la costa. Subió hasta Jacksonville, Florida. No sé
20 por qué escogió a Jacksonville, fue un remolino que llegó. Puedes volver, y hasta un caso en
21 Carolina del Norte, como éste, y hay un meandro que entra en el momento en que llegaba la
22 marea roja. Puedes usar la detección remota para ver el transporte, pero si tienes un programa de
23 verificación en el sitio con eso, piensen en lo que podrían hacer para considerar el transporte.

1 Algo que está tan móvil en el Golfo de México es *Karenia brevis*, y para poder mirarla, ver su
2 transporte y entonces mirar el pronóstico de su movimiento para que tal vez Frank pueda
3 averiguar si las mareas rojas vienen de México. Hay muchos detalles. En boletín HAB y todo lo
4 que tienes que hacer es proporcionar datos del conteo de clorofila y de las células. Entonces,
5 podría haber un programa cooperativo internacional para mirarlos, conociendo la estructura
6 física del Golfo de México, donde se encuentra la corriente de bucle y sus remolinos. Podría ser
7 fenomenal montar un programa colaborativo internacional para mirar eso y su influencia en las
8 diferentes regiones de la brevis transportada. Es todo lo que tengo sobre eso.

9 *Aplausos.*

10 **Bryon Griffith:**

11 Se ha hecho la pregunta en cuanto a si los acuerdos de licencia permiten que se suministre la
12 extensión a otros gobiernos, y probablemente ésa es una pregunta...

13 **Dra. Karen Steidinger:**

14 Es una pregunta para NOAA.

15 **Bryon Griffith:**

16 ¿Cómo?

17 **Dra. Karen Steidinger:**

18 Creo que sería una cuestión para NOAA. Creo que voy aprendiendo hacer esto. *[risas]* Esta es
19 una cuestión para NOAA.

20 **Participante No Identificado:**

21 En realidad, Mary... se fue, pero hablé con Rick Stumpf antes de dejar de hablar acerca de esta
22 cuestión y me dijo que eso no es un problema.

23 **Bryon Griffith:**

1 *[ininteligible]* Como se hubiera señalado, no es un problema para la gente técnica de esta sala, y
2 tendremos que tener un seguimiento con Rick, porque siempre es un problema para los
3 abogados.

4 **Dra. Karen Steidinger:**

5 Sí.

6 **Bryon Griffith:**

7 Y si hay abogados en la sala, mi intención no fue insultarlos.

8 **Dr. Frank Muller-Karger:**

9 La alternativa sobre la que todos realmente necesitamos empezar a pensar y la que deberíamos ir
10 adoptando activamente, es MODIS; si es el precursor del sistema definitivo y la misión
11 postpreparatoria. No estoy seguro si la NASA va a continuar la Misión del Puerto de
12 Investigación para SeaWiFS más allá de diciembre del año en curso. Es una cuestión. No quiere
13 decir eso que vaya a desaparecer SeaWiFS. *[ininteligible]* Imagen (¿), quien sea propietario de
14 SeaWiFS, tal vez continúe usándolo y NOAA tal vez siga comprando una licencia, pero una que
15 compre datos para propósitos muy específicos y restrictivos. La gente no va a poder compartirla,
16 presumiblemente, así que no estoy seguro de cuánta circulación pueda tener este boletín.
17 Solamente ciertas personas y ciertos organismos deberían verlo y obviamente ha tenido una
18 circulación mucho más amplia que eso. Hay cuestiones aquí que los abogados, en algún
19 momento, tal vez puedan o no puedan considerar. Tal vez tengamos suerte y nos dejarán quietos;
20 sin embargo, el punto es que MODIS no tiene ninguna de estas restricciones y está tratando de
21 suministrar un producto tan bueno como SeaWiFS. Todavía tiene algunos problemitas, pero la
22 cosa empieza a tomar un buen cariz y es simplemente un formato diferente. Es más complejo de
23 usaro, pero podemos hacer un producto que sea muy fácil usar. De hecho, en USEP, estamos

1 haciendo eso ahora, así que no es como si estuviésemos hablando de alguna cosa de la ciencia
2 ficción del futuro. Estamos allí ahora. Podemos hacer eso ahora y debemos hacerlo ahora. Y
3 mientras más rápido el movimiento de toda la comunidad esa dirección..., entonces no tendremos
4 que depender de la política de quedarnos..., como con SeaWiFS. Y podemos desplazarnos hacia
5 el marco del destino definitivo, que va a producirse bien pronto. Dentro de cuatro o cinco años
6 tendremos el destino final *[ininteligible]*.

7 **Dra. Karen Steidinger:**

8 Tal vez sea mejor usar una tecnología múltiple, ya que esto está siempre...

9 **Dr. Frank Muller-Karger:**

10 Oh, absolutamente.

11 **Dra. Karen Steidinger:**

12 ... evolucionando, y dijiste que nuevas cosas saldrían.

13 **Dr. Frank Muller-Karger:**

14 Ahora mismo, por ejemplo, deberíamos hacer un producto fusionado en el que fusionamos
15 SeaWiFS y MODIS...

16 **Dra. Karen Steidinger:**

17 Correcto.

18 **Dr. Frank Muller-Karger:**

19 ...y hemos visto algunos de su *[ininteligible]* SeaWiFS.

20 **Dra. Karen Steidinger:**

21 Sí.

22 **Dr. Frank Muller-Karger:**

23 ...o la mitad del Golfo...

1 **Dra. Karen Steidinger:**

2 Correcto.

3 **Dr. Frank Muller-Karger:**

4 ...y en realidad promediamos el MODIS y el SeaWiFS para que podamos tener una cobertura
5 diaria completa de...

6 **Dra. Karen Steidinger:**

7 Es definitivamente una ventaja porque uno puede perder mucho con [*ininteligible*].

8 **Dr. Frank Muller-Karger:**

9 Podemos hacer eso, y estaríamos muy interesados en trabajar con personas en esta región. Tal
10 vez como proyecto piloto, ...proporcionar esos datos. ¿Sabes? No tenemos restricción alguna
11 para distribuir el MODIS.

12 **Dra. Karen Steidinger:**

13 Ryan lo está apuntando ahora mismo. Lo puedo ver.

14 **Dr. Frank Muller-Karger:**

15 Los recogemos en tiempo real. Está aquí.

16 **Dra. Karen Steidinger:**

17 Tracy.

18 **Tracy Villareal:**

19 Karen, quiero apoyar la noción que sugieres... que necesitamos estar usando tecnologías
20 múltiples. En el proyecto que tengo con Rick, el Proyecto MERHAB frente a la costa de Texas,
21 el uso del estado MODIS se menciona explícitamente en eso. Creo que hay varias personas que
22 trabajan en esto en diferentes frentes, pero creo, una cosa que se está perdiendo en nuestras
23 deliberaciones aquí es que..., sin verificar *in situ* los datos de conteos de células, todo este

1 ejercicio es académico, y es algo que realmente necesitamos mencionar explícitamente. Que no
2 hay mecanismo establecido ahora mismo para la recolección a largo plazo de este tipo de datos
3 de células. Ahora mismo, la Florida, perdón, en Alabama, Mississippi, Louisiana y Texas, son
4 los académicos que están recogiendo todo este estado, y necesita tener una base de
5 financiamiento más sustentada. Si no, andando el tiempo la recolección de datos cesará. No
6 tengo más remedio. Estoy seguro que en Mississippi, Louisiana y Alabama..., no van a tener
7 ninguna opción con el tiempo si se acaba el financiamiento. Sólo podemos recoger eso como
8 herramienta de investigación hasta cierto punto. Se llega a un punto en que otra entidad tiene que
9 sostenerlo en lugar del financiamiento directo de investigaciones.

10 **Dra. Karen Steidinger:**

11 Estoy de acuerdo contigo. Hay varios puntos ahí. Podemos establecer programas de capacitación.
12 Eso debería ser otra cosa a poner en las notas de Bryon hay... programas de capacitación
13 internacional para la identificación, para el conteo, para pláticas y elaboraciones y una variedad
14 de cosas, pero estamos hablando acerca de COOS y estamos hablando acerca de COOS otra vez.
15 Si es del COOS del Golfo de México u otro COOS. Lo que vamos a hacer es poner algunos
16 sensores en plataformas y, aunque tres sensores tal vez no definan un florecimiento, tal vez
17 tengas que tener más sensores. Como la Universidad del Sur de la Florida va desarrollando un
18 perfil vertical para cubrir las zonas entre las boyas y hay más Slocum gliders por ahí. Esto es
19 para los Estados Unidos pero, con el tiempo lo que van a contener estos sensores son las sondas
20 bioópticas u otras sondas para la detección de *Karenia* y otras especies. Así que con el andar del
21 tiempo, hay que usar los conteos de células ahora porque es como una cosa universal, como los
22 bioensayos ratón; sin embargo, con el tiempo vamos a tener sondas montadas en sensores.
23 Entonces, es cuestión de qué cobertura piensas sería adecuada para poder proyectar las cosas.

1 Vean lo que están proyectando ahora con los sensores limitados... plataformas limitadas que ya
2 están en el Golfo. Si podemos poner sondas moleculares o sondas bioópticas en esos sensores
3 para la detección, podríamos tener mejor cobertura, pero ahora mismo, tienes toda la razón. Los
4 conteos celulares son el método universal para ver qué especies hay. Francamente no sé qué
5 decir acerca de los académicos. Perdóname. Es simplemente un chiste, Tracy. Estoy hablando en
6 son de broma. *[risas]*

7 **Tracy Villareal:**

8 Yo sé lo que tú piensas de los académicos, Karen.

9 **Dra. Karen Steidinger:**

10 Bromeo. En realidad, no es algo que se deba dejar a los académicos hacer. Quiero decir, que
11 debería haber una responsabilidad estatal. Si es una responsabilidad de un estado de Estados
12 Unidos o una responsabilidad de un estado mexicano. Tiene que haber una continuación. Lo que
13 pasa con las universidades hoy tiene una financiación, mañana no. Eso sucede también con los
14 gobiernos estatales, pero no es un programa a largo plazo y necesitas un programa a largo plazo
15 con una base. Francamente no sé cómo abordar eso.

16 **Participante No Identificado:**

17 *[ininteligible]*

18 **Dr. Frank Muller-Karger:**

19 Que si puede hablar en el micrófono por favor . *[pausa]* ¿Me puedes oír ahora? Me siento
20 como..., ¿qué es? El comercial de teléfonos, “¿Me puedes oír ahora?” *[risas]*

21 **Dra. Karen Steidinger:**

22 Tienes que caminar un poquito hacia adelante, como no dijo eso. *[risas]*

23 **Dr. Frank Muller-Karger:**

1 Lo que estaba tratando de decir es que hay papeles muy definidos para los académicos de
2 investigaciones en las entidades operativas y lo que veo ahora es que las entidades operativas, en
3 este caso específico, en que se están mostrando los productos, productos de investigación, y, de
4 hecho, están basados sobre cosas muy sencillas que se están haciendo y no creo que hayan sido
5 objeto de revisión paritaria. Realmente no han sido objeto de mucha investigación, y ni siquiera
6 están usando la investigación más avanzada que está disponible en el área de detección remota.
7 Así que me preocupa que los organismos operativos estén haciendo alguna investigación que no
8 haya sido objeto de revisión paritaria y estén publicándola y al mismo tiempo tienes a
9 académicos que desarrollan un sistema operativo y cada vez más están haciendo cosas operativas
10 para tratar de apoyar sus grupos y con el tiempo su propia investigación. Creo que un poco de
11 inversión de papeles y necesitamos fortalecer las colaboraciones para que se cultiven y apoyen
12 los grupos regionales a fin de que hagan investigación para que entonces esa investigación se
13 incorpore en las operaciones de una manera armoniosa y de esta forma se pueda sostener. Me
14 preocupa un poquito lo que estoy viendo aquí, aunque hay algunas cuestiones con una exactitud
15 del 80%. Especialmente, si se incorpora en otras partes del Golfo y no creo que simplemente
16 puedas tomar clorofila y compararla a los conteos y esperar que por magia o por alguna cosa
17 estadística vayas a entender cuáles son los procesos subyacentes en todo ese tinglado. Creo que
18 somos lo bastante maduros como para ir más allá de eso y deberíamos ir más allá de eso. Ésa es
19 una cosa que yo quisiera hacer. Quiero también apoyar muy enérgicamente la declaración que
20 hizo Tracy Villarreal sobre cómo podemos incorporar a México en el suministro de datos, en un
21 sistema coherente en el que podamos trabajar juntos y comparar campos, datos o participar en un
22 programa de ciencia similar a lo que hizo ECOHAB de la Florida, para poder transferir

1 tecnología, conocimientos, muestreos, mecanismos e integrar todas estas cosas para un
2 homólogo mexicano.

3 **Dra. Karen Steidinger:**

4 Es un punto excelente, Frank, y hay alguien en esta sala, Quay. ECOHAB es un programa
5 estadounidense que busca florecimientos algares nocivos. Se han abordado porciones del Golfo
6 de México, pero todo el Golfo, que hemos visto en láminas hoy, debería ser visto como un
7 sistema. ¿Crees que estaría dentro de la visión de NOAA ver el Golfo de México como un
8 sistema completo y tal vez contemple una propuesta para tener programas colaborativos entre
9 México y Estados Unidos en relación con florecimientos de *Karenia brevis*?

10 **Quay Dortch:**

11 Bueno, por eso vine a esta reunión. Me interesa ver desarrollarse algo como esto, pero creo que
12 tiene que ser una verdadera colaboración. No creo que NOAA pueda poner todo el dinero, tiene
13 que pasar por el proceso de revisión paritaria; eso es parte de ECOHAB y MERHAB, pero es
14 algo que vale la pena considerar.

15 **Dra. Karen Steidinger:**

16 Así que en la próxima vuelta de ECOHAB, valdría la pena que las personas que están en un
17 esfuerzo colaborativo o estarían en tal esfuerzo considerasen un programa HAB de Estados
18 Unidos y México, se podría someter en la vuelta de ECOHAB.

19 **Quay Dortch:**

20 Sí, esto es una posibilidad. Lo que no veo es cómo asegurarse de que existe un aspecto
21 colaborativo, con fondos que vengan de México también. La sincronización de esta clase de
22 cosas es muy difícil.

23 **Dra. Karen Steidinger:**

1 Correcto. Pero, la siguiente misión es para mucho tiempo después, ¿no es cierto?

2 **Quay Dortch:**

3 Un año.

4 **Dra. Karen Steidinger:**

5 Un año. Así que nosotros, como grupo... hay esfuerzos de coordinación ya entre México y
6 Estados Unidos y si es lo que se podría ver como un apalancamiento. Lo que podrían aportar los
7 estados y científicos mexicanos para avanzar e incorporarlo en su apalancamiento o fondos
8 pareados para una propuesta de ECOHAB. Tracy.

9 **Dr. Tracy Villarreal:**

10 Bueno, Karen, creo que hay unos modelos muy buenos para financiar este tipo de programa.
11 Ahora mismo, hay una propuesta conjunta de EUROHAB y USNSF que se está formulando.
12 Esto permitiría explícitamente a científicos europeos y estadounidenses presentar propuestas
13 mutuas para fechas límites para financiamiento, lo cual, por supuesto es uno de los grandes
14 problemas que afrontamos... nuestros ciclos de financiamiento no están sincronizados. Los ciclos
15 de programación de los barcos no están coordinados. Creo que una de las cosas más importantes
16 que podría salir de este taller es establecer un marco que permita a los científicos de los dos
17 países colaborar específicamente en estos tipos de problemas que tienen fechas límites comunes
18 y tener un “pool” de fondos de que podrían sacar para crear programas que fueran más afines a
19 los programas de flujo del océano global conjuntos, en que hay barcos múltiples de países
20 múltiples que simultáneamente consideran diferentes piezas del rompecabezas. Entonces,
21 tendrían mecanismos para reunirse a fin de discutir los resultados e integrar esto en un marco
22 más amplio. El Golfo de México es el candidato perfecto para este tipo de programa y creo que
23 ha sido una de las barreras más importantes que ha obstaculizado el trabajar juntos a este nivel:

1 el no tener un mecanismo para financiar estas grandes propuestas multi-institucionales y multi-
2 investigados que puedan utilizar los recursos de dos países. Ahora mismo, no sé como hacer eso.
3 Con mucho gusto quisiera hacerlo, pero no hay nadie a quien pueda presentar una propuesta de
4 ese tipo.

5 **Dr. Frank Muller-Karger:**

6 Yo quisiera pedirle al Dr. Jorge Nicolás Chantiri Pérez que comente sobre esto, porque creo que
7 algunas de las personas indicadas están en esta sala que nos pueden ayudar por lo menos a
8 elaborar un proyecto piloto. Así que creo que no tenemos que buscar muy lejos ahora mismo. Tal
9 vez tengan algunos comentarios sobre cómo podemos sincronizar tal proceso.

10 **Dr. Jorge Nicolás Chantiri Pérez:**

11 Muchas gracias, Frank, por darnos la oportunidad de hablar. Específicamente, nos parece una
12 muy buena idea; en relación a tener una de red. De hecho, es una parte muy importante dentro de
13 lo que es el proyecto que nosotros presentamos de Golfo. Y de hecho, nosotros tomamos en este
14 momento, el liderazgo por GOMSA, pero nosotros estamos regidos por dos instancias federales
15 en este momento. Y están presentes, que es lo bueno. Es SEMARNAT y la Comisión Federal de
16 Protección Contra Riesgos Sanitarios, que son los que nos pueden unificar a todos los estados,
17 tanto en la parte de energía como en la parte de salud, para poder hacer un esfuerzo común y
18 tener una red de monitoreo y establecer contacto con lo que ustedes están haciendo en estados
19 unidos y poder conjuntar nuestros datos. Y bueno, platicar. La verdad del financiamiento, sería
20 cuestión de preguntarles aquí presentes, tanto a SEMARNAT como a COFEPRIS. ¿Cuáles son
21 los financiamientos que pudieron otorgar hacia los estados? También una parte muy importante
22 que también forma parte del acuerdo de los estados del Golfo es la Universidad Veracruzana que
23 también esta aquí presente y que también tiene, en parte, un grupo muy importante de

1 financiamiento. Entonces, sería cuestión de elevar el nivel federal y no tanto estatal como para
2 poder conjuntar los esfuerzos y ver la manera de obtener un financiamiento.

3 **Dr. Karen Steidinger:**

4 Bryon, ¿estás mecanografiando que tiene que haber un comité directivo o algo así que considere
5 la propuesta conjunta entre México y Estados Unidos para el financiamiento de... tú sabes, tener
6 una investigación en cruceros sinópticos del Golfo de México?

7 **Bryon Griffith:**

8 El hecho es que tanto yo como [*ininteligible*], pero tenemos un área del “parque de
9 estacionamiento” [*ininteligible*].

10 **Dr. Tracy Villarreal:**

11 Gracias. Hay algunas posibilidades para financiamiento fuera de Estados Unidos y México.
12 Puede haber una base internacional. La Facilidad del Medio Ambiente Global, por ejemplo, es
13 una buena fuente de financiamiento con tal vez México como el principal subvencionado con
14 fondos de contrapartida de Estados Unidos que pudieran ayudar a poner una cosa como ésta en
15 marcha. Si existe una posibilidad, puedes usar apalancamiento para conseguir bastante más
16 dinero a través de la Facilidad del Medio Ambiente Global. Puedes demostrar una cuestión más
17 amplia que lo que ofrece simplemente el monitoreo si puedes demostrar los beneficios
18 medioambientales... los beneficios económicos para los dos países. Ese tipo de cosa, estoy
19 seguro que puedes hacerlo. Sería información que ya hemos escuchado en el último día o así.
20 Así, eso es una buena posibilidad. Podría pasar por el Programa Medioambiental de la ONU, un
21 liderazgo muy activo en la región. Y hay...

22 **Dra. Karen Steidinger:**

23 Y el IOC también tiene un...

1 **Dr. Tracy Villarreal:**

2 IOC. Hay varios de esos. Puede ser que el Banco Mundial también sea un... disponible...

3 **Dra. Karen Steidinger:**

4 Correcto. Me gusta ése. Sí.

5 **Dr. Tracy Villarreal:**

6 ... saco de dinero. Algunos sacos internacionales que podrías examinar en lugar de simplemente
7 el presupuesto estadounidense y el presupuesto mexicano. Eso es una posibilidad.

8 **Dra. Karen Steidinger:**

9 Creo que eso es excelente. Creo que eso necesitaría unas deliberaciones más largas, pero si un
10 grupo fuera establecido para mirar específicamente cuáles son las fuentes e identificar dichas
11 fuentes, y entonces decidiese y conviniera en un mecanismo para organizar eso y someter eso,
12 eso valdría la pena.

13 **Dr. Tracy Villarreal:**

14 Hay varias convenciones internacionales que tienen secretarías que podrían ayudar a coordinar
15 tal vez ese tipo de proceso de solicitud. Hay unas cuantas oportunidades. Hay una Secretaría de
16 Canadá, Estados Unidos y México en la Comisión para la Cooperación Medioambiental y hay
17 también el Programa Medioambiental de la ONU. En Kingston, Jamaica, el Programa
18 Medioambiental del Caribe, que sería muy útil para ayudar a intermediar algunas de esas
19 actividades.

20 **Dra. Karen Steidinger:**

21 Creo que intermediar es una buena palabra para esto, porque creo que así se debería hacer. Sí.

22 **Dr. Tracy Villarreal:**

23 Tengo una segunda pregunta para ti, a menos que pienses sacarla del estrado.

1 **Bryon Griffith:**

2 No a ti concretamente, pero sus preguntas a ella. Yo quería señalar, son un poco... esas últimas
3 preguntas no son directamente pertinentes a la Dra. Karen Steidinger. Son más bien una reflexión
4 de ustedes mismos. Si puedo, antes que me meta en la pregunta de seguimiento del Dr. Jorge
5 Nicolás Chantiri Pérez o la tuya.

6 **Participante No Identificado:**

7 Tengo una pregunta para la Dra. Steidinger, así que si por favor la dejas en el estrado, realmente
8 quiero hacerle una pregunta. Así que, si me permiten. Considerando la frecuencia de los
9 florecimientos algares nocivos que has visto en el litoral occidental de la Florida, ¿has ido a los
10 organismos de gestión de tierras de la Florida o los organismos de gestión de tierras federales y
11 emprendido un intento de correlacionar esos florecimientos con fuentes de contaminación
12 basadas en tierra? Prescindiendo de si es una fuente no puntual, o si es una fuente puntual. ¿Has
13 tratado de mirar las causas contribuyentes a tales florecimientos?

14 **Dra. Karen Steidinger:**

15 Sí. Si miras las diapositivas que no discutí ayer, hay una sobre los nutrientes. Se trata de
16 mortandades de peces documentadas e irritaciones respiratorias que se remontan a los años 1880
17 en la Florida. Bastante bien documentado por reconocimientos de la costa de Estados Unidos. Y
18 si consideras los florecimientos más recientes, el motivo por el que ECOHAB produjo datos
19 sobre nutrientes. Una de las cosas, si consideras... tú sabes, flujo de corrientes es lo que estamos
20 considerando. Estamos considerando deposiciones atmosféricas. Estamos considerando los
21 florecimientos bentónicos; estamos considerando el transporte. Hay diferentes fuentes de
22 nutrientes para diferentes fases del florecimiento. Así que cuando te acercas a la orilla, al medio
23 ambiente cerca de la orilla cerca de las islas barreras. Una de las cosas es, ¿cómo afectan los

1 nutrientes eso? Es una de las cosas que están evaluando Gabe Vargun y los autores en las actas
2 de ECOHAB, Florida. Esa es una de las cosas que están abordando... sus datos sobre nutrientes
3 de ECOHAB y lo están mirando en relación con diferentes fases del florecimiento. Las fases del
4 florecimiento, no sé si todos ustedes tienen las mismas fases, pero hay una iniciación
5 independientemente de donde viene. Si venía de una población modal o si ? lo cual no ha sido
6 demostrado todavía? , si hay un estadio de descanso en el fondo... Esa es iniciación y entonces
7 hay crecimiento y mantenimiento. Entonces con el tiempo hay una terminación, pero es la misma
8 cosa que sucede en un cultivo de laboratorio. Tienes estas diferentes bases y tienes diferentes
9 fuentes porque las fuentes de los florecimientos pueden estar separados espacialmente de modo
10 que puede empezar en alta mar. Pueden transportarse al casco interior donde tienes diferentes
11 fuentes. Y, aun ahora se está considerando, los peces muertos también son una fuente fenomenal
12 para el florecimiento de los microorganismos. Así que, sí, están estudiando las fuentes de
13 nutrientes y son tan diversos. Va de la atmósfera a los peces muertos.

14 **Participante No Identificado:**

15 Gracias. Me parece excelente la idea que dio aquel compañero Patrick Connor acerca de solicitar
16 un apoyo al Banco Mundial. Yo quisiera aprovechar esta oportunidad además de lo que ya dijo la
17 maestra Samar, pero cuando nos reunamos para el Plan A, que comentamos ayer, en donde
18 estamos involucrados ustedes, SEMARNAT, COFEPRIS y nosotros, ¿Se pudiera hacer un grupo
19 de trabajo específicamente para que nos apoyaran ustedes en hacer el proyecto para presentar al
20 Banco Mundial o alguna otra institución mundial que pudiera favorecernos con el dinero?
21 Sabemos que aquí es escaso y más escaso está para nosotros, pero creo que con las experiencias
22 que tienen ustedes en conseguir recursos económicos a través del Banco Mundial, podría servir

1 para nosotros como una retroalimentación y hacer un grupo de trabajo específico para buscar la
2 fuente de financiamiento.

3 **Dra. Karen Steidinger:**

4 La Florida no ha tenido experiencia con el Banco Mundial. Lo que hemos tenido es la
5 experiencia de nuestra propia legislatura y hemos recibido millones provenientes de legislaturas
6 extranjeras para estudiar mareas rojas. La otra experiencia que hemos tenido ha sido con
7 organismos del gobierno tales como NOAA y la EPA, y Frank ha tenido experiencia con la
8 NASA. Hay muchos organismos del gobierno de Estados Unidos que han financiado y hasta
9 organizado programas sobre HABS. ¿Tienes alguna experiencia con el Banco Mundial?

10 **Dr. Tracy Villarreal:**

11 He tenido una subvención del Banco Mundial, sí. Yo sé que generalmente se ve a Estados
12 Unidos como un contribuyente de fondos de contrapartida más bien que solicitante de
13 subvenciones del Banco Mundial. Eso es aplicable también a la Facilidad Medioambiental
14 Global también. Entonces, quizá México sería el principal destinatario o el país con el que
15 solicitarían dinero... NOAA, EPA, U.S.G.S., Departamento de Estado, NASA, quien sea, podría
16 ser un contribuyente a eso y mostrar apoyo para el proyecto que entonces permitiría al Banco
17 Mundial dar en subvención dinero a México para realmente implementar proyectos en su país.

18 **Dra. Karen Steidinger:**

19 Hemos tenido un programa del Departamento de Estado hace años que fue financiado con
20 España y lo financió durante tres años y ayudó a los españoles a elaborar su propio programa de
21 marea roja. Así que creo que eso sería una fuente interesante.

22 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

1 Gracias. Lo que se comentaba ahora, ya discutiremos seguramente con más detalle esto, pero
2 sólo para contribuir a esta parte del monitoreo de las mareas. Yo quisiera decir que lo primero
3 que tendríamos que hacer ambos países sería liberar estos fondos que tenemos aprobados desde
4 octubre por el GIV y que no hemos podido ejercer. Estos ya son proyectos aprobados, y en
5 específico para el Golfo de México y para un estudio integral. Por otra parte, esto nos daría la
6 posibilidad de tener acceso a muchas otras cosas, porque este estudio que esta aprobado es para
7 dar un proyecto general e integral de estudio del Golfo. Entonces esto nos daría la posibilidad de
8 tener muchos fondos concurrentes para distintas investigaciones. Uno podría ser marea roja y
9 podríamos meter muchos otros temas en este gran esquema y hacer concurrir fondos de distintas
10 agencias que tienen intereses muy precisos, siempre y cuando seamos capaces de mostrar este
11 plan integral. Creo que lo podemos discutir más adelante, pero me parece que es muy factible, el
12 que podamos conseguirlo.

13 **Bryon Griffith:**

14 Dr. Jorge Nicolás Chantiri Pérez, ¿tienes alguna pregunta o punto de seguimiento?

15 **Dr. Jorge Nicolás Chantiri Pérez:**

16 Estas cantidades, en caso que fuera, ¿serían a fondos perdidos que pudieron conseguir?

17 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

18 No entiendo la pregunta.

19 **Dr. Jorge Nicolás Chantiri Pérez:**

20 Si, en el supuesto de que se consiguiera el soporte económico entre las instancias que acabas de
21 mencionar...

22 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

23 Sí.

1 **Dr. Jorge Nicolás Chantiri Pérez:**

2 ¿Estos serían a fondos perdidos?

3 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

4 Pues, creo que casi todo lo que nos dan es a fondos perdidos.

5 **Dr. Jorge Nicolás Chantiri Pérez:**

6 Fondos perdidos son una subvención.

7 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

8 Mira, el proyecto de GEF, por supuesto que fue aprobado en una modalidad que ellos le llaman
9 pre-proyecto. Aprobaron una cantidad que no es muy grande. Es menos de un millón de dólares,
10 pero es para tres países: Cuba, México y Estados Unidos. Es para hacer conjuntamente un
11 diagnóstico no del estado del Golfo, sino del tipo de proyectos que se pueden llevar, que se
12 pueden hacer en esa zona. Presentar una cartera de proyectos y entonces ya obtener apoyos
13 distintos.

14 **Bryon Griffith:**

15 En base a eso, realmente quiero apoyar ese último punto y el motivo por subir al estrado y tomar
16 las riendas de Karen en este momento de las deliberaciones es que nos hemos desplazado casi al
17 plan de financiamiento para *la cosa* antes de definir en qué consistía *la cosa*, y esto es una
18 muerte típica para un programa de este tipo. Ya que hemos ofrecido un montón de observaciones
19 en base a nuestros años de experiencia, ofrezco la mía. El punto real del objeto de las
20 discusiones, lo que es lo más apropiado, este grupo tiene que adoptar un perfil. No
21 individualmente, pero un perfil como un programa bilateral/binacional involucrado en el enfoque
22 que trae este tipo de capacidad al Golfo de México. Pese a todo lo que se dijo, si es el Banco
23 Mundial, el UNEP, el Departamento de Estado, etc., competiremos con el resto del mundo para

1 estar en algún lugar en esa cola de prioridades. Lo que nos hará más competitivos es si estamos
2 juntos, si estamos de acuerdo, en cuanto a la dirección en que vamos. Tenemos que conocer, por
3 ejemplo, que íbamos detrás de una ampliación de las tecnologías MODIS, o si fuéramos a aplicar
4 36 sensores y 36 lugares específicos, casi les puedo garantizar, que sabríamos más y podríamos
5 presentar más que cualquier otro competidor que tuviéramos. La esencia de nuestro trabajo es
6 construir esto paso por paso, para que, al final, podamos todos reconocer claramente de qué
7 estamos hablando. No vamos a ser victoriosos en todas esos concursos, pero nos llevará hasta el
8 punto en que podamos movernos con más ahínco y mucho más progresivamente hacia la
9 implementación, siempre y cuando tengamos nuestra vista puesta en el hecho de que esto nos
10 representa a todo nosotros. Lo reforzamos en ese aspecto. El motivo por el cual quería subir al
11 estrado y tomar la palabra de nuevo... creo que van a ver eso realmente cuando lleguemos a la
12 parte final del temario, cuando hablemos de las estrategias financieras. Es mejor considerar las
13 estrategias financieras cuando uno sepa qué es lo que va a financiar y, por consiguiente, creo que
14 sólo tenemos unos pasos más en este proceso para llegar a enfocar el asunto. Como dijo la Dra.
15 Arroyo, si tienes un inventario de proyectos, tienes la base de la discusión a que dedicar las
16 oportunidades de estos fondos. Así que no desviemos nuestro enfoque tanto que sabemos en qué
17 juego nos podemos meter, justamente antes de saber cómo jugar ese juego. Si me permiten. Sí,
18 Frank.

19 **Dr. Frank Muller-Karger:**

20 ¿Me puedes oír ahora? [risas] Una de las cosas que yo quisiera ver, yo creo es muy factible, es
21 hacer un estudio histórico de todos los datos satelitales disponibles que se remontan a los
22 tiempos del CCCS (que también tenemos), correspondientes a todo el Golfo de México y tratar
23 de hacer superposiciones, por ejemplo, de las observaciones HAB históricas que tiene Karen. Ya

1 hemos hecho una parte de eso con Karen y John Walsh en USM, pero haciéndolo con datos
2 mexicanos. Lo que esté disponible. Cualquier observación que esté disponible y alguien, creo
3 que Chantiri mencionó ayer que había un esfuerzo por poner algunos de estos datos históricos en
4 un sitio Web. Tal vez podamos empezar allí y tratar de ver qué es lo que ven ustedes. ¿Adónde
5 va? ¿Lo pueden ver en cualquier parte y desarrollar alguna parte del marco científico para poner
6 algunos de los 36 ó tantos sensores...?

7 **Bryon Griffith:**

8 Creo que estás apoyando mi punto. Es exactamente eso. Así que..., para que podamos
9 mantenernos un poco en el rumbo, y creo que les va a agradar, podremos volver a esta discusión.
10 Es solamente para aplazarlo, no descartarlo, hasta su punto en el temario. Tenemos una ponencia
11 más y creo que gran parte de esto realmente va a salir después de esta ponencia cuando yo les
12 presente mis pensamientos en cuanto a qué podrían ser estos retos para incorporar estos
13 próximos pasos. Quisiera presentar ahora al representante de la Universidad de Nueva Orleans,
14 Dr. Merrill Johnson, el cual ha sido, como yo he indicado, mencionado en algunas de las
15 discusiones anteriores como una persona que ha tenido la oportunidad y agrado de trabajar con el
16 estado de Veracruz como, creo yo, subcontratista de NASA, en términos de ampliar las
17 capacidades de detección remota para usar muchas de las imágenes satelitales y luego
18 convertirlas en ese tipo de análisis que se haría de la tierra, algunas de las cuales fueron
19 presentadas en las ponencias del Consejo de Desarrollo del Papaloapan. Las capacidades de los
20 que eso llevaría al desarrollo de la iniciativa “Agua Blanca, Agua Azul”, serían asombrosas,
21 huelga decirlo. Puedo imaginar donde habríamos estado hacía diez años y dónde estaríamos de
22 aquí a diez años con ese tipo de capacidad para hacer planificación de gestión marina y cosas por
23 el estilo. Es esencial, francamente. Sobre todo en un tiempo de fondos en disminución, no de

1 fondos que crecen. Tenemos que ser, como usamos el término en el país, “En este país tienes que
2 hacerlo más barato, mejor y más rápido”. Y es tras cosas de esa clase que vamos. Terry tiene una
3 vocecita de bajo volumen. Probablemente no la pueden oír allí. Muy bien, Dr. Johnson.

4 **Dr. Merrill Johnson:**

5 Gracias. Muchas gracias por la oportunidad de estar aquí esta mañana. Estoy agradecido de estar
6 entre científicos medioambientalistas tan distinguidos y escuchar la articulación de una visión.
7 Una visión muy noble que vale la pena. Hablaré en inglés hoy. Me han dicho que cada vez que
8 uso mi español chapurreado, se produce un incidente internacional. *[risas]* Tampoco voy a hacer
9 referencias a la marea roja. Tengo que decir, en la ONU somos unos tipos muy amantes de la
10 tierra. Lo que yo quiero hacer, más bien, es enfocarme en un punto que se ha enfatizado en todas
11 partes. Ha sido trascendental en las deliberaciones de este grupo y eso es para enfocarme en la
12 importancia de la colaboración y la cooperación. Lo que quiero describirles hoy es un programa
13 corroborativo interuniversitario, financiado por la NASA, entre la Universidad de Nueva Orleans
14 y la Universidad Veracruzana que comenzó hace dos años y terminará este mes. También, quiero
15 asegurarles, voy a ser breve. Son las cuatro palabras que mis estudiantes siempre quieren oír de
16 mi. Así que esto no tomará mucho tiempo y no voy a entrar en gran detalle, pero teníamos una
17 maravillosa oportunidad que nos extendía la NASA. Empezó cuando varios profesores de la
18 Universidad Veracruzana abordaron a algunos de nuestros colegas de NASA sobre asistencia en
19 los programas de detección remota y GIS en la Universidad Veracruzana. La NASA entonces se
20 puso en contacto con la Universidad de Nueva Orleans, que tiene una larga relación con la
21 NASA, para ver si se podría establecer algún tipo de relación interuniversitaria financiada por la
22 NASA, y así fue. En el lado de Nueva Orleans, verán los nombres de sus participantes,
23 incluyendo dos especialistas de detección remota. Una de las cuales tiene un título de NASA, Dr.

1 Armond Joyce y Dr. Mahtab Lodi, de nuestro cuerpo docente que se desempeñó como el otro
2 especialista de detección remota. Entonces el Dr. David Clawson, el cual está aquí hoy, fue
3 nuestro especialista sobre el uso de tierras tropicales en América Latina. En el lado veracruzano,
4 tuvimos varios miembros del cuerpo docente. Agustín Ceballos, Juan Cervantes Pérez, Ignacio
5 Mora González y también quisiera agradecer el interés muy importante que expresó en nuestro
6 proyecto Juan Manuel Irigoyen López. En Nueva Orleans, eso lo llamaríamos “lagniappe” [*como*
7 *“de ñapa”*], un poquito más. No esperábamos conocerlo, pero nos alegramos de haberlo hecho y
8 ustedes pueden ver por la calidad de su ponencia que COFEPRIS está haciendo una gran labor en
9 esta parte del mundo. La finalidad de nuestra relación, de nuestro proyecto, fue la de definir
10 maneras cómo la Universidad de Nueva Orleans podría trabajar en colaboración con la
11 Universidad Veracruzana para aplicar la tecnología de detección remota y GIS para apoyar
12 instrucción a nivel universitario y el análisis del uso de tierras agrícolas. Lo que realmente
13 sucedió es que nos enfocamos más en el lado instructivo. Nos enfocamos más en cómo enseñar
14 los principios básicos de detección remota y GIS a nivel universitario y produjimos algunos
15 módulos didácticos. Les hablaré sobre eso en un momento para contribuir a eso. Así que
16 cambiamos nuestro enfoque un poquito al avanzar. Las actividades de nuestro proyecto, muy
17 brevemente, incluyen un viaje de averiguación de primer efecto a la Universidad Veracruzana y
18 un viaje subsiguiente a la Universidad Veracruzana donde impartimos un taller sobre principios
19 y aplicaciones de detección remota a integrantes del cuerpo docente y estudiantes de la
20 Universidad Veracruzana. Además, hicimos un análisis satelital preliminar de usos seleccionados
21 en tierra y cobertura del estado de Veracruz. Tengo una imagen que se ve allí que fue el
22 resultado de este análisis preliminar. Quiero enfatizar que era preliminar. No estábamos
23 avanzando las fronteras de investigaciones con esto. Estábamos combinando algunas imágenes

1 que podrían usarse en el aula e hicimos un análisis de cambio muy breve que se podría usar en el
2 aula como parte de nuestro análisis preliminar. Es un ejemplo de varios que produjimos ? mapas
3 de uso de tierra/cobertura de tierra para parte del estado de Veracruz? . La parte más importante
4 de nuestra actividad fue diseñar un conjunto de módulos didácticos en detección remota y el uso
5 de detección remota en el análisis de uso de tierra y cobertura de tierra tropicales, que incluye
6 una consideración actualizada de la clasificación de tierras. Van a sentir alivio al saber que no
7 voy a mostrar todas las 230 diapositivas PowerPoint que creamos con este fin. Si las quieren ver,
8 estoy segura que podré ponerlas a su disposición. Si necesita un remedio para el insomnio, creo
9 que es una forma que posiblemente yo podría sugerir para manejar eso, pero sí les voy a mostrar
10 varias diapositivas relacionadas con los sistemas de clasificaciones de uso de tierras que
11 acabamos de introducir. No hemos dado seguimiento en gran medida. Tomamos el viejo sistema
12 de clasificaciones de tierras del U.S.G.S. y lo hemos potencializado un poquito. Le agregamos
13 algunas clasificaciones de uso de la tierra. En parte, para reflejar las mayores capacidades
14 analíticas de las nuevas plataformas de detección remota, un análisis más preciso que se puede
15 hacer con estas plataformas. En la parte verde, hemos agregado nuestras propias categorías y no
16 voy a describirlas para ahorrar tiempo, pero las pueden ver allí. Estamos hablando de colonias
17 residenciales informales y plantaciones monocultivo más grandes; pequeñas explotaciones
18 agrícolas y siembras interiores y así por el estilo. Es nuestra esperanza que en alguna forma
19 podremos ampliar nuestra relación con la Universidad Veracruzana considerando estas
20 categorías en mayor detalle. Principalmente para ver si tiene sentido. Como mencioné hace un
21 momento, nuestra cuarta actividad, que fue alguna especie de actividad incidental, y llegó a tener
22 un beneficio colateral, fue fortalecer nuestros vínculos con CODEPAP (Consejo de Desarrollo
23 del Papaloapan) y tenemos ahora mismo un estudiante que, la semana pasada, recibió una beca

1 de postgrado de la NASA y va a hacer su trabajo, su investigación en Veracruz con la
2 Universidad Veracruzana y espero también con el CODEPAP. Fue una parte muy tangible de esa
3 relación hasta la fecha. A propósito, gracias, NASA, dondequiera que estés, por ayudarnos. Una
4 de las consecuencias de esta colaboración... les dije que sería breve, varias consecuencias
5 emanan de lo que estamos haciendo con la Universidad Veracruzana. Hemos reflexionado sobre
6 tratar de localizar fondos para ayudar en la creación de una especie de almacén de datos sobre el
7 litoral del Golfo. Y una instalación de investigación e instrucción en GIS y detección remota. Un
8 local, múltiples locales, binacionales, multinacionales... toda clase de posibilidades existe aquí.
9 Un segundo punto... colaboración con la Universidad Veracruzana para promover instrucción
10 básica y avanzada en GIS y detección remota por todas partes de la región del Golfo. Nuestra
11 misión real fue una misión didáctica y quisiéramos ver esa misión didáctica ampliada en un
12 futuro, de ser posible, realizada en vista de las misiones didácticas existentes en Veracruz y
13 entonces en la región costera del Golfo en México. Tenemos interés en diseñar protocolos de
14 educación a distancia. Eso depende mucho de la tecnología. Tenemos interés en crear cohortes
15 de estudiantes que puedan titularse en GIS y en detección remota. Una cohorte es meramente un
16 grupo de estudiantes que siguen los mismos cursos básicos y pasan por un programa al mismo
17 tiempo. Entonces, por supuesto, los intercambios normales entre estudiantes y el cuerpo docente.
18 Acabo de mencionar un solo ejemplo de un intercambio de estudiantes que deseamos ver aquí en
19 un futuro cercano. Es todo lo que tengo que decir. Muchas gracias por su atención. Bienvenidos
20 a Nueva Orleans en nombre de la Universidad de Nueva Orleans. Espero que lo pasen bien.
21 Nadie ha salido de Nueva Orleans diciendo que no la ha pasado bien. *[risas]* Muchas gracias de
22 nuevo.

23 **Bryon Griffith:**

1 ¿Alguien tiene alguna pregunta para el Dr. Johnson?

2 **Participante No Identificado:**

3 En el estado de Veracruz, como también en los estados del Golfo de México, existen institutos
4 tecnológicos... estudios superiores. En el estado de Veracruz, son 19 tecnológicos. Dos de ellos
5 son tecnológicos del mar, con estudio específico sobre el mar. Y tienen alrededor de 60,000
6 estudiantes. Yo creo que si se pretende hacer un sistema de estudio de colaboración, yo
7 solicitaría que se ampliara la relación de la universidad de ustedes. No sólo con la universidad de
8 Veracruz, sino aprovechar la red de institutos tecnológicos concretamente que existen en
9 Veracruz. Y esto permitiría que se pudiera hacer estudios más sistemáticos. Que las redes
10 pudieran colaborar entre sí, porque estoy seguro que el estado de Tamaulipas podría hacer
11 exactamente lo mismo. Lo mismo Campeche. Una red de institutos tecnológicos interconectados
12 que valdría la pena aprovechar, creo yo, con una visión más holística del problema. Allí hay
13 investigadores que podrían colaborar, por ejemplo, en los aspectos de estudio del alga en si
14 misma. Hay investigadores y maestros cuya especialidad es justamente electrónica.
15 Comunicación. Hay especialistas en cuestiones agrícolas. Yo creo que podríamos enriquecer si
16 ustedes hicieran este tipo de colaboración. Enriquecer con esas redes. Concretamente yo hablo de
17 Veracruz. Con la red de institutos tecnológicos de Veracruz, podríamos enriquecer los estudios y
18 agilizarlos también para que los proyectos puedan tener resultados más pronto.

19 **Dr. Merrill Johnson:**

20 Estoy totalmente de acuerdo con la necesidad de ampliar la red lo más que se pueda. Creo que es
21 muy importante que examinemos un tipo de respuesta holística a esta necesidad. Como han
22 observado ustedes, esta ponencia tenía por título “Un Proyecto Piloto”, y eso es importante
23 porque no estamos del todo seguros dónde existen las necesidades. No estamos del todo seguros

1 en cuanto a dónde existen las posibilidades y ahora mismo, estamos en una posición en la que
2 necesitamos escuchar. Si hay alguna forma que este tipo de colaboración se podría ampliar para
3 incluir colegios tecnológicos y otros estados, estaríamos muy interesados en escuchar. ¿Otra
4 pregunta? Sí.

5 **Dr. Frank Muller-Karger:**

6 Sí, estoy muy de acuerdo con el hecho de que el programa debería emplearse para incluir los
7 institutos tecnológicos. Eso no requiere fondos adicionales en absoluto. Simplemente quiere
8 decir tenerlos involucrados también. Tienen tan buena capacidad como las universidades y, de
9 hecho, asumiría, sería otro paso adelante de lo que ya hemos estado haciendo donde hemos
10 establecido por lo menos tres laboratorios GIS que ya existen. Además, en lo que se refiere a los
11 florecimientos algales, tienen los institutos del mar. Dos de ellos. Así que, creo que es algo de
12 que podría beneficiarse toda la colaboración del Golfo... incluir estas áreas de ciencias del mar en
13 este programa de capacitación en detección remota.

14 **Dr. Merrill Johnson:**

15 Sí.

16 **Bryon Griffith:**

17 No te toca a ti hacer las preguntas, sólo comentar. *[risas]* Creo que se podría considerar a dos
18 niveles. Uno podría ser un nivel básico que podría alcanzar a los varios institutos. Los institutos
19 tecnológicos. Los institutos del mar. Tal vez, comenzando en Veracruz y ampliándonos más allá,
20 por todo el litoral del golfo. El otro sería un nivel más avanzado, en el que se titularían, como
21 indicabas, regresando y estando preparados para enseñarse a sí mismos de manera que estamos
22 creando una capacidad interna que será sustentable a la larga en términos de expandir las
23 capacidades de GIS y detección remota dentro de México.

1 **Dr. Johnson:**

2 Sí.

3 **Bryon Griffith:**

4 Quisiera sugerir el tercer nivel y eso sería la aceptación de las herramientas GIS por parte de los
5 altos cuadros de los ministerios. Eso ayudaría a instalar el uso del GIS en la toma de decisiones
6 cotidianas a los niveles más elevados del gobierno, sea en México o en Estados Unidos. Yo
7 estaba presente en una conferencia en la que el Gobernador de Maryland pronunció todo un
8 discurso sobre el GIS. Su gente debería haberle convencido bastante bien sobre el uso del GIS y
9 la planificación para actividades de desarrollo sustentables dentro de Maryland. Así que creo, si
10 hay una forma en que pudiéramos, además de las necesidades técnicas y las necesidades de los
11 estudiantes y profesores, si pudiéramos también impartir a los más elevados tomadores de
12 decisiones, sería muy muy útil en un futuro.

13 **Dr. Merrill Johnson:**

14 Estoy de acuerdo y estamos haciendo esto aquí en Estados Unidos. El problema es... GIS... un
15 poquito como tratar de abrazar el humo. Es un poquito como, y una vez que lo tengas, si puedo
16 mezclar mis metáforas, tienes el tigre por el rabo. Así que es un proceso muy interesante por el
17 que tienes que pasar en esta actividad de educación que describes que es un tipo de educación
18 diferente al que yo estaba describiendo. Sin embargo, es pertinente. Es importante; un cuadro
19 vale mil palabras. Una vez que muestres ese hermoso mapa allí, entonces todo el mundo está
20 comedido y todo mundo es especialista en GIS. Gracias

21 **Bryon Griffith:**

22 Al terminar este segmento, tengo algunos comentarios de resumen que quisiera hacer. La
23 presentación del Dr. Johnson, a nuestra petición, fue muy apreciada. Sólo quiero señalar que en

1 el transcurso de los últimos meses, sobretodo después de haber tenido el gusto de conocer al Dr.
2 Jorge Nicolás Chantiri Pérez y a Juan Manuel en Saint Petersburg y de prepararnos para esta
3 conferencia, descubrí por lo menos una docena de “Dr. Johnson” que podría haber invitado a la
4 conferencia. Lo que eso me quiso decir, curiosamente, que hay mucho que se está haciendo que
5 parece más un collage que un mosaico. El punto es que el término más constantemente usado, es
6 la edificación de capacidad. Y todo gerente de programa federal, por lo menos en Estados
7 Unidos, entiende ese término. Estamos involucrados en la edificación de capacidad para nuestros
8 estados y nuestras comunidades locales y cuando nos involucramos en asociación de programas
9 binacionales e internacionales, pueden estar seguros que la caracterización principal es la
10 edificación de capacidades. El problema es, y lo estamos adivinando, lo que necesitamos es un
11 entendimiento y un liderazgo más estratégicos y para llegar a decir que esa capacidad, como está
12 limitada, por lo menos en su entrega, necesita estar enfocada aquí hasta que se llegue a la masa
13 crítica y hay que enfocarla allí hasta la masa crítica o lo que sea. Si no, es como un término que
14 hemos descubierto en nuestros propios programas, es como cuando se abren mil flores y en
15 conjunto decimos al final, “¿y qué?”, excepto, fue un esfuerzo fabuloso, por lo menos para
16 alguien. Así que yo simplemente quisiera pedir, al elaborar nuestra relación, nuestro espíritu de
17 equipo y nuestro enfoque, que tengamos eso presente, porque podríamos hacerlo mejor para
18 ustedes y nosotros, si ustedes estuvieran muy enfocados en el patrón de esa entrega. Si en esa
19 discusión, si la he entendido, en que la capacidad, en un sentido, podría edificarse en una
20 universidad, pero, en realidad, en el mundo práctico, funciona en un organismo municipal o un
21 organismo estatal. Entonces pone en duda el mecanismo de entrega. Queremos cuestionar esas
22 cosas, porque hemos tenido nuestro..., si son ustedes mismos, como me han recordado repetidas
23 veces, como la Dra. Arroyo habló sobre dinero que la SEMARNAT tiene en la ley reciente que

1 fue aprobada o el nuestro, se trata de fondos del contribuyente y es críticamente importante que
2 se utilicen correctamente. Con la ayuda de ustedes, podemos enfocarnos en eso y ser más
3 selectivos en un futuro. Porque, literalmente, por debajo de cada piedra que busqué, pude
4 encontrar otra actividad relacionada que la mayor parte de nosotros, los de esta sala, no
5 conoceríamos. Eso podría ser un poco problemático. Créanme o no, hasta las pude encontrar
6 asociadas a las mareas rojas y muchos de nosotros no sabríamos acerca de ello. Es simplemente
7 una ilustración. Les voy a pedir que no se marchen de su silla, sino que me den unos dos minutos
8 para colocar mis retos para que los vean aquí en la pantalla. Si tienen paciencia conmigo y
9 hablan con su compañero de al lado, tomaré sólo un minuto. Es malo cuando se presenta un reto
10 y ustedes no están aquí, porque se comprometen automáticamente. Ésa es una regla. Es
11 ciertamente una que se ha usado en contra de mí a lo largo de los años; debería ser una regla. Lo
12 que estoy tratando de hacer es asegurarnos de concluir las áreas temáticas en la forma en que
13 están incorporadas en el temario y ésta tenía que ver con el Marco del Sistema de Observación.
14 En las primeras ponencias, y siempre quiero hacer memoria, y tal vez ustedes no lo hayan notado
15 ayer, el plan conceptual original que fue elaborado en diciembre del 2002 por el Dr. Jorge
16 Nicolás Chantiri Pérez y otros ? estoy incorporando estos elementos en esto y los menciono a
17 medida que surgen? . Ayer, cuando pasamos a la primera propuesta, realmente recogimos los
18 primeros dos elementos de aquel plan de diciembre. Moviéndonos hacia adelante hasta el Marco
19 del Sistema de Observación, eso es lo que yo quisiera recomendar en base a estas discusiones. Lo
20 que se pretende aquí, a estas alturas de nuestra marcha juntos, es el despliegue de un patrón
21 estratégico de sensores físicos, oceanográficos y meteorológicos en la cooperativa binacional que
22 tenemos. Reconociendo eso, y voy a parafrasearlo un poco aquí, que la atención a prestar a ese
23 elemento que falta en el sur del Golfo está compuesto por seis estados binacionales. El objetivo

1 de la actividad es asegurar la participación de cada uno de esos seis estados; eso debería ser
2 nuestra meta. La actitud es una especie de enfoque cuyo objeto es no omitir a nadie. Por
3 consiguiente, el objetivo es el de desplegar, operar y mantener por lo menos seis estaciones fijas
4 o amarradas en alta mar. Una en cada uno de los estados del Golfo de México, según una
5 determinación tomada por los organismos coordinadores de México. El marco temporal
6 propuesto que yo le fijaría al reto ? y se hizo la referencia antes sobre cuándo es que realmente
7 se producen los ciclos de financiación? , sería usar el resto del ejercicio próximo y un trimestre.
8 Así que uno y 0.25 trimestres ó 1.25 trimestres nos llevaría hasta diciembre del 2004, como un
9 blanco. Eso es simplemente para que ustedes entiendan el elemento básico de este aspecto del
10 sistema de observación. Así que habrá dos propuestas en esto, a propósito. ¿Todo el mundo me
11 acompaña hasta aquí? ¿A medida que sigo la lista y busco los retos? En ese sentido, de nuevo,
12 muchos de ustedes tienen más experiencia, mucha más que yo, pero tomaré la oportunidad para
13 mencionar seis de los elementos clave. Uno sería el desarrollo de las especificaciones específicas
14 necesarias para este tipo de equipo. El tipo de sensores que realmente compondrían lo que sería
15 de mayor utilidad y valor para su proyecto piloto binacional. Como Frank mencionó antes, los
16 beneficios secundarios que se derivaran de la añadidura eventual de unos pocos parámetros más
17 en ciertas estaciones. Por consiguiente, se hizo mención de una elaboración cooperativa de
18 especificaciones técnicas, y Frank dijo que mi universidad participaría con mucho gusto. Y el
19 Centro Nacional de Boyas de Datos dejaron a representantes aquí, pero Landry se fue ayer y dijo
20 que nos aseguráramos de participar en esto y que con mucho gusto participarían tanto en
21 delimitar las especificaciones como entender obviamente el mercado en cuanto a dónde se
22 podrían conseguir estas cosas. La segunda cosa es que se trata de un esfuerzo, que es, en mis
23 términos, basado en la aplicación. Los sensores tienen que coincidir con la aplicación. Si no

1 recolectas los datos, entonces no van a impulsar aplicaciones. ¿Dónde colocas esas cosas? Estoy
2 seguro que hay clases de problemas asociados en algunos aspectos con esto y que tendrían que
3 ser abordados por las instancias mexicanas, tanto en términos de la multiplicidad de los valores
4 de aquellas estaciones como también en las operaciones y mantenimiento a largo plazo. Ustedes
5 observarán que aquí en la pantalla tengo a la Armada Mexicana en rojo. Salto hacia adelante para
6 suponer que las operaciones y el mantenimiento a largo plazo de una estación basada en el mar
7 probablemente involucrarían a la Armada. Es simplemente una suposición de mi parte. Para que
8 entiendan, filosóficamente, mi papel en esos retos, es mi entendimiento de que el sistema del
9 agua y la SEMARNAT en correlación o como homólogos de Estados Unidos, serían los
10 organismos de servicio una vez más, pero los organismos de servicios establecerían la viabilidad
11 a largo plazo de esta operación. La adquisición y despliegue de los sistemas... bueno, eso fue
12 muy interesante cuando yo estaba sentado, haciendo apuntes durante las deliberaciones,
13 enterarme de que, de hecho..., aunque hay una variabilidad en estas plataformas de sensores
14 como se ha demostrado en estas discusiones, pero no hacer caso omiso de lo valiosas que son en
15 establecer ese array. El Consejo de Desarrollo del Papaloapan mencionó que han conseguido tres
16 para aplicarlas en la estación central y en otras estaciones en el Golfo. Obviamente se trataba de
17 sensores muy cercanos a la costa. La Universidad del Sur de la Florida señaló que se ha
18 conseguido o que se conseguirá un sensor para Quintana Roo, Yucatán. Con eso, empieza a
19 haber un equilibrio con los seis. El representante del GCOOS aquí ? y él no estuvo aquí cuando
20 lo mencioné antes, pero le pedí que levantara su mano? es el Dr. Ashbindu Singh, si tiene la
21 amabilidad de levantar la mano en la parte de atrás. Él viene aquí del UNEP, y el UNEP tiene
22 una propuesta para la cual mi oficina es colaboradora en cuanto a la reciente invitación por parte
23 del NOAA para someter propuestas que extiendan las operaciones del GCOOS. Esta propuesta

1 tiene por objeto avanzar no menos de tres sensores en ampliación a los seis estados de México.
2 La propuesta prevé los mejores de los sensores en esta propuesta. Y, por consiguiente, mi oficina
3 participa en un alto nivel de fondos para darle mérito a esa propuesta. La ONU da gran mérito a
4 la propuesta aplicando sus principales servicios de investigadores como aportación a ese
5 esfuerzo. El punto es, como ayer, un naípe para ustedes, en un partido que se inició en muy poco
6 tiempo, hace muy poco tiempo. Es un proceso muy competitivo. Esperamos lo mejor como todos
7 los... de nuevo, como todos los otros competidores, pero la idea aquí es, y fue expresada en la
8 propuesta del UNEP, que desempeñándose en ese papel de facilitador/colaborador, estos
9 constituyen una baza para México. Para el propósito de ampliar el concepto del GCOOS. El
10 corto plazo y los impedimentos, como Pat... y yo sabía que yo lo deletrearía incorrectamente, así
11 que perdonenme. Vamos a corregir eso en el...

12 **Participante No Identificado:**

13 *[ininteligible]*

14 **Bryon Griffith:**

15 Bien. Les pido disculpas. Entendemos lo que todos estamos diciendo ¿correcto? Bien. Si hay una
16 PANAMEX en México, no saben en qué se están metiendo. *[risas]* Sí, ésa es EMMEX. De todas
17 formas, en relación con la empresa energética en México, la idea de la reutilización de las
18 plataformas fijas no es un nuevo concepto, ni mucho menos, y debería perseguirse para ampliar
19 esa colaboración y esa fórmula de asociación, donde sea viable. Ciertamente, es mejor hacer las
20 operaciones de mantenimiento en una plataforma que constantemente tiene el personal presente.
21 En muchos casos. Una de las cosas que con frecuencia se pasa por alto por algún motivo son las
22 operaciones de mantenimiento para estos tipos de equipos. El promedio de operaciones de
23 mantenimiento a corto plazo de unos dos años, como yo recuerdo, realmente se encuentra en la

1 propuesta de GCOOS, en cuanto al costo del despliegue. Las operaciones de mantenimiento a
2 largo plazo, se supondría, de nuevo, involucrarán esa tríada: SEMARNAT, Comisión del Agua
3 y/o la Armada. Repitiendo, estas bazas se convierten las bazas de México. ¿Y la operación de la
4 gestión del portal? ¿Qué pasa con esos datos? ¿Adónde van? ¿Se trata de una ampliación de la
5 operación del NCDDC, HABSOS? Realmente, una operación del NCDDC. Por lo menos, ése es
6 el reto que se propone aquí. ¿Esto tiene algún sentido para los que están en el auditorio? Veo que
7 asientan con la cabeza, es una cosa buena. Sí, señor.

8 **Participante No Identificado:**

9 *[ininteligible]*

10 **Bryon Griffith:**

11 Tienen que entenderlo. Desde mi óptica, podemos incluir a cualquier persona. Solamente
12 necesito que sea correcto en lo organizativo, en términos del núcleo de líderes que tendrían esta
13 responsabilidad. Así que, una vez más, ¿cuál es el nombre de esa organización?

14 **Participante No Identificado:**

15 *[ininteligible]*

16 **Bryon Griffith:**

17 ¿Lo estás captando para mí? Para mis colegas de la SEMARNAT y de la Comisión del Agua, ¿es
18 ésa la inclusión correcta? Okay. Haremos esa modificación.

19 **Participante No Identificado:**

20 Sí, porque, por ejemplo, hemos venido trabajando previamente en el Golfo de México y conozco
21 a algunos de los colegas y podemos tomar algunas opiniones relacionadas con cada segmento

22 *[ininteligible]*

23 **Bryon Griffith:**

1 La colocación estratégica y el plan de coordinación de desarrollo, porque temáticamente está
2 orientado hacia la marea roja, si tienes respuesta, rastreamiento y predicciones. La Armada no
3 habría incluido al Ministerio de Salud en esto, debido a la base de aplicación de las estaciones.
4 Solamente una pregunta. Veo a un señor en la parte de atrás que dice que no con la cabeza. Sí.
5 Bien. Así que tendría que corregirlo cambiándolo tanto a la NDA como al Ministerio de Salud.
6 Sí, señor.

7 **Participante No Identificado:**

8 Lo que pasa es que las dos cabezas de trabajo, de parte de México, deben de ser la SEMARNAT
9 y la Secretaría de Salud. Yo tenía un comentario hace rato, en el sentido de que si alguien
10 necesita...

11 **Bryon Griffith:**

12 Bien, ¿podrías repetirlo? Nos están traduciendo al español. Gracias.

13 **Participante No Identificado:**

14 Aquí la situación es muy sencilla. Toda la colaboración tiene que ser de parte de SEMARNAT y
15 la Secretaría de Salud, que son las dos instancias para trabajar este tipo de acciones. Yo iba a
16 comentar hace rato que no debemos de perderlos porque la Comisión del Agua es un órgano
17 desconcentrado de la misma SEMARNAT. Son la misma cosa. Entonces aquí, si alguien
18 requiere algún información de México, no tiene más que mandar una carta al Ministro de Salud o
19 al Ministro de SEMARNAT para que la instancia correcta aporte los datos que requieren para
20 cualquier estudio.

21 **Dr. Merrill Johnson:**

22 Gracias.

23 **Participante No Identificado:**

1 No estoy seguro si tienen una diapositiva subsiguiente, pero quiero enfatizar una vez más lo que
2 el Dr. Villarreal mencionó antes. Es la misma recolección de datos que no está automatizada, y
3 ¿cómo encajas datos de esa clase, que realmente son datos de tipo biogeoquímicos, hasta datos
4 físicos, que no recolectan sensores automáticamente transmitidos, de manera que tiene que
5 encajar en este marco o...

6 **Bryon Griffith:**

7 Creo que voy a adentrarme en eso en la próxima... creo, pero llámenme la atención si no lo hago,
8 porque yo quisiera...

9 **Participante No Identificado:**

10 Otra cosa es que, volviendo a lo del GCOOS, siento mencionar la misma cosa de nuevo, pero
11 necesitamos a gente en México que se organice en una estructura verdadera, tal vez con una
12 presidencia rotativa que pueda llamarse un homólogo del GCOOS de Estados Unidos, de manera
13 que haya un punto de contacto. Realmente necesitamos enfatizar eso, y también tener a personas
14 que quieran participar en el GCOOS, que firmen la resolución para que sean participantes, y
15 reconozcan a participantes en el programa GCOOS *[final del lado A]*...

16 *Cinta 6B*

17 **Bryon Griffith:**

18 ... se trata de datos sin procesar y que siguen sin interpretación a esas alturas también. La
19 interpretación o la incorporación en hojas de cálculo y después en modelos correspondientes es
20 realmente una aplicación singular en cada centro que pudiera recolectar los datos. El NCDDC no
21 tiene por intención o ninguna otra empresa de esta sala ser el monolito que sea el centro de
22 gestión de datos de esto.

23 Sí, Frank.

1 **Dr. Frank Muller-Karger:**

2 Bueno, quiero hacer un aporte a lo que *[ininteligible]* se acaba de decir, y tal vez, una vez
3 identificada una entidad específica que participe en el GCOOS, tal vez tres o quizá dos podrían
4 agregarse al estado de gestión. Hablando con Joe, una de las cosas que se podrían hacer es un
5 espejo de HABSOS, o tal vez hasta un área de HABSOS que explícitamente muestre
6 visualmente la aportación que México haga como programa piloto para otros HABSOS
7 internacionales o la ampliación de HABSOS en otros tipos de aplicaciones más globales; donde
8 puedan meter sus propios datos y participar en la gestión y el diseño de la página Web de
9 HABSOS. Creo que es importante si va a ser una verdadera colaboración, que muestre que hay
10 un homólogo de México que ayude a administrar el sitio.

11 **Bryon Griffith:**

12 Un punto excelente, y para más o menos resumir lo que Frank ha señalado, hay un paso que
13 falta, o posiblemente aun más de un paso que persiga ese fin. Hay una construcción elemental de
14 una imagen de HABSOS que falta, como lo es en la parte norteña del Golfo, en la parte sureña
15 del Golfo, con México. Se destaca la empresa de gestión de datos de ustedes y su relación en ese
16 sentido se destaca en la edificación de este proceso, y creo que es un punto muy importante y
17 válido. Antes de pasar al punto siguiente, había un señor aquí en el centro que quería decir algo.

18 **Participante No Identificado:**

19 Voy a hablar sobre un punto al que acabas de referirte. En México, antes teníamos una comisión
20 intersecretarial *[ininteligible]* EMEX, la Armada, el UNEP, la SEMARNAT, estaban
21 representados. Bueno, no funcionó muy bien en el pasado, pero estoy seguro que era mejor que
22 nada... lo que tenemos ahora. Así que quiero hacer hincapié en un punto. Al oír nosotros de
23 *[ininteligible]*, SEMARNAT ha *[ininteligible]*. Este temario sobre el mar va a sugerir más

1 representantes que cualquier otra cosa, en México, para hacer esto, para tomar estas decisiones
2 sobre dónde y cómo usar esta voz. Quiero enfatizar también [*ininteligible*] que estoy seguro que
3 van a ser bastante útiles para las mareas rojas. Pero, como todos sabemos, vamos a conseguir
4 mucho más de eso. Es muy importante involucrar a las instituciones académicas en esas cosas.
5 Eso es lo que yo quiero enfatizar.

6 **Bryon Griffith:**

7 Gracias. Sí.

8 **Participante No Identificado:**

9 Bueno, en este caso, no creo que la agenda del mar fuera lo más adecuado porque está actuando a
10 otro nivel. Está actuando a...bueno, si puede ser, pero también hay otra instancia que se
11 construyó con las universidades y que está liderando la Secretaría de Marina, que es una
12 coordinación de investigación oceanográfica. En donde también esta SEMARNAT, de donde
13 incluye ALACET, que no esta [*ininteligible*] salud; que tampoco está la agenda del mar.
14 Podemos ver ya en México cuál es la mejor instancia. Eso nosotros lo podemos ver. De todas
15 maneras, casi siempre somos, como en los programas de televisión, los mismos actores en
16 diferentes puestos.

17 **Bryon Griffith:**

18 Eso sólo sería de esperar. Aquí estoy sentado en la primera mesa y formo parte de algunas de las
19 empresas, un punto real que creo que hemos alcanzado, que es materialmente importante, es la
20 aceptación de estos papeles y la aceptación del puente básico para movernos en esta área es lo
21 más importante. Y ustedes tienen que ser los que califiquen la estructura de organismos
22 apropiado para llevarlo a cabo. Tienes razón, esto tiene que proseguirse en México. Pero si he
23 llegado a un punto en que había algo que fallaba, tendríamos que discutir eso más. Sí.

1 **Participante No Identificado:**

2 No perdamos nuestro enfoque. Esto está dentro del Acuerdo de los Gobernadores de los Estados
3 del Golfo. De manera que cuando estábamos hablando sobre instalar estos equipos, esto ha sido
4 una iniciativa de los estados. Hemos invitado a nuestros homólogos del gobierno federal y
5 estamos muy contentos de que estén aquí. Pero, una vez más, éste es el trabajo que ha sido
6 establecido desde el estado de la Florida hasta el estado de Quintana Roo. Esperamos que los
7 gobiernos federales de ambos lados sigan llevando a cabo y desarrollando este sistema. Estamos
8 muy interesados, a nivel estatal, en poder establecer estos equipos y compartirlos con nuestros
9 homólogos de las otras organizaciones que están aquí hoy. Si estamos buscando homólogos, creo
10 que no deberíamos perder el enfoque de esto. Esto es el acuerdo de los Gobernadores de los
11 Estados del Golfo.

12 **Bryon Griffith:**

13 Correcto. Dra. Arroyo.

14 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

15 Sí. Totalmente de acuerdo. Yo creo que esto lo podemos discutir en México y no tiene mucho
16 caso ahora hablar aquí. Estamos de acuerdo y lo que tenemos que hacer es ver que parte cumple
17 cada quien para que el trabajo salga bien y de acuerdo a los objetivos que nos estamos
18 planteando. Creo que lo podemos discutir en México.

19 **Bryon Griffith:**

20 Quedará claro en la próxima propuesta. Desde el punto de vista del marco temporal, esa
21 discusión que, sin duda, tendrá lugar en México, coadyuvaría grandemente al proceso oír las
22 recomendaciones y conclusiones que vengan de Cancún, en diciembre. Realmente será un
23 aspecto destacado de la encuesta y del inventario que vendrá de allí, así que simplemente los

1 invito a todos a aceptar ese reto. Les puedo asegurar que sus representantes colegiales del lado
2 estadounidense entienden esta cuestión. Cuestiones estatales, federales, transición de capacidades
3 e instancias, no es un mapa fácil de entender, y es individualmente singular en cada área. De
4 manera que tenemos que depender de todos ustedes para resolver todos estos problemas, porque
5 tienen que interrelacionarse para que podamos colocar el marco. Quiero llevarlos a la siguiente,
6 porque realmente hace destacar algunas de estas mismas cuestiones. Por la misma moneda, Dr.
7 Chantiri, si yo tenía razón en hacerlo, recogí el tercer elemento del plan de acción de diciembre
8 del 2002. Propuesta Núm. 3. Déjenme leérselo:

9 Desarrollo de una nueva capacidad de detección remota colaborativa en tiempo real

10 *[comentario del ponente: ahora dejo atrás los sensores de institutos y paso a las ponencias*
11 *sobre detección remota que se presentaron]*

12 Capacidad para el propósito de ampliar las capacidades de desarrollo para
13 detectar y/o pronosticar directamente o a distancia la ocurrencia de
14 florecimientos de mareas rojas en el Golfo de México.

15 Se ha destacado esa capacidad, en muchos aspectos, en las ponencias de la Dra. Steidinger,
16 Tracy Villarreal, Kirk Wiles y otros. La capacidad de poder tomar esos activos y hacer el análisis
17 interpretativo de los datos es el punto final que perseguimos muchos de nosotros. También para
18 establecer vínculos con las investigaciones adyacentes que se producirán durante años y que sean
19 capaces de mitigar y controlar estos fenómenos mejor. La ampliación de los programas de
20 boletines de HAB de los estados del Golfo de México por NOAA y el CSC de la ESDA...
21 calificamos la cuestión anterior, gracias a Dios. Lo único que tenemos que hacer es escabullirnos
22 de esos abogados, en relación con el acuerdo de licencia. Y vamos a adoptar el punto de vista de
23 “no hay problema” e ir adelante con eso y entonces calificar más formalmente la Implantación de

1 Desarrollo del Programa de Verificación sobre el Terreno y Coordinación. Ahí es donde está el
2 quid de la cuestión. La idea de poder... la ampliación de estos tipos de capacidades es trabajar
3 juntos para hacerlas mejores. Las cuentas celulares, las cuentas de clorofila, los otros parámetros
4 que están asociados a la observación en respuesta al proceso de boletines del HAB; la relación
5 correspondiente; el beneficio que se derive... tenemos que llegar a un acuerdo en esas áreas para
6 enriquecer el campo, por decirlo así. Al destacarse las condiciones detectadas o hasta predichas
7 de florecimientos, entonces los datos calificarían o descalificarían eso. Voy a dejar el margen de
8 exactitud del 80%. Sería mi sospecha y es todo lo que hago en este sentido, así que ayúdenme si
9 me he equivocado en estos perfiles organizativos, porque el carácter del enfoque de la marea
10 roja, sería mi sospecha que el Ministerio de Salud y los servicios asociados a nivel estatal
11 desempeñarían un papel de liderazgo muy enérgico en ese sentido. Y como ustedes han oído aquí
12 (y ahí es donde saco mis ideas), ustedes han oído como en la FDA, básicamente se trata de los
13 bioensayos ratón hasta que sea alguna otra cosa. Ese es el Ministerio de Salud, para todos los
14 efectos en Estados Unidos. Me estoy saliendo del tema en esos tipos de perfiles técnicos. El
15 señor señaló que todo lo que yo necesitaba es hacer referencia a la SEMARNAT aquí, pero la
16 idea que entonces tienes es servir de apoyo a los organismos de servicios que tratan con el
17 monitoreo del volumen de agua o cualesquiera otros servicios técnicos asociados. Esto parece ser
18 donde necesitamos asegurarnos del nivel que usa para ayudar a calibrar la exactitud de esas
19 predicciones y detecciones es, en esencia, la misma cosa que Veracruz está usando para calibrar
20 y calificar la exactitud de esas predicciones. Así que mi suposición, para establecer un vínculo
21 con lo que dijo Juan Manuel antes, es ...es simplemente la punta del perfil del iceberg porque
22 eso, en esencia, significa que los Servicios de Salud de los seis estados del Golfo de México y
23 entonces, a partir de eso, ramificándonos en los laboratorios asociados. Creo que hay un

1 laboratorio regional propuesto en la capacidad que tendrían. Esto me lleva al número tres y ese
2 es, cuando empleas una tecnología que actualmente no existe, uno sólo podría suponer que va a
3 haber algunas lagunas en ese proceso. Así que es básicamente esencial identificar esas lagunas lo
4 antes posible. Se trata de un análisis de lagunas, en esencia. Realizas el análisis de lagunas
5 porque ahora estás tratando con una tecnología que hemos oído está disponible de nuevo, y
6 puede empezar ahora. Yo propondría que simplemente ampliemos eso en las especificaciones de
7 la encuesta que se va a llevar a cabo contractualmente en la propuesta número uno. A efectos de
8 trabajar con los Ministerios de Salud y el Consejo del Golfo del Papaloapan y la SEMARNAT y
9 todos los demás que están en ese mismo proceso; poder traer estas conclusiones y
10 recomendaciones a la mesa en diciembre. Si yo me expliqué en mi discusión anterior, éste es uno
11 de esos puntos de concentrarnos y enfocarnos en lo que significa esa capacidad. ¿Qué quiere
12 decir entregar mejoramiento de capacidad o (¿?) capacidad en ese sentido? Está muy enfocado.
13 Temático. Eso es lo que falta. Hay organizaciones que hacen eso. No es nadie más. No es un
14 contratista. No es un instituto. Es el organismo de laboratorio. Es ese tipo de cosa. Entonces, de
15 allí en adelante, porque no sé qué recomendaciones surgirán de esto, es la implementación de
16 esas recomendaciones que será especificada por la complejidad de esas recomendaciones. Así
17 que es un asunto que habría que tratar en la sesión de diciembre y, francamente, sólo podrían
18 considerarse en la sesión de diciembre, en virtud de cómo se ve esta cosa. Si es cuestión de
19 promover el programa ELISA frente a los bioensayos ratón; o si es toda una gama de cosas
20 asociadas al análisis de laboratorio; si es un interrogatorio y un mejor entendimiento de
21 programas no federales a nivel de ONG, programas que usas para realmente meterte en estos
22 campos, porque el litoral es tan vasto. ¿Cómo consigues esas muestras y no [ininteligible]? Es lo
23 que sea, pero tiene que especificarse para saber eso. Yo sé que hay dos 5 aquí; esto es un error

1 porque yo no soy capaz de escribir a máquina tan rápidamente. Como Frank estaba diciendo, y
2 podría haber empleado esto en cualquier parte, pero parecía indicado hacerlo aquí..., ha llegado
3 la hora de realizar un análisis de necesidades de investigación asociado a los florecimientos de
4 mareas rojas en el Golfo de México; la singularidad de la empresa aquí, a efectos de destacar
5 estas prioridades a las instituciones que financian tales investigaciones. En vez de simplemente
6 una conglomeración de cosas a efectuar, el tener un consenso colaborativo sobre cuáles son las
7 cosas prioritarias a hacer, hará mucho en un futuro para conseguir los fondos necesarios para
8 avanzar con MODIS, ELISA ? toda suerte de cosas? . Yo sugeriría que ésta es una de esas áreas
9 que establece un puente con la capacidad existente de instituciones tales como la Universidad del
10 Sur de la Florida para que asuma un papel de liderazgo. La intención aquí y mi oficina de
11 programas, aunque no se enfocaría concretamente en las mareas rojas, ...hacemos un análisis de
12 necesidades de investigación y priorización básicamente en un ciclo de dos años. Es para el fin
13 de hacer que la gente no se olvide de nosotros en el campo de investigación más amplio. Esto
14 sería la intención de eso. Una vez más, el elemento repetido de eso, para que no se olvide, es que
15 se las arregla para volver a las herramientas de ingreso y entrega de datos, tanto formuladas
16 como administradas en el NCDDC. De modo que hay un acuerdo y continuación de la empresa
17 que sirve para atender a quienquiera venga de cualquier parte para acceder a esos datos. Yo
18 podría seguir hablando con hoja tras hoja, pero no tengo tanto tiempo. Simplemente quería captar
19 los cinco principios básicos de lo que necesitaría este tipo de trabajo para avanzar y estoy
20 esperando una reacción. Sí, Quay.

21 **Quay Dortch:**

22 Creo que leíste el HABRCA, el nuevo Proyecto de Ley sobre Florecimientos Algares Nocivos.
23 Una de las cosas es que hay evaluaciones mutuas de mareas rojas, que supongo, incluiría cosas

1 como *[ininteligible]* y parece que lo que sugieres ahí es muy similar a lo que podría suceder bajo
2 la HABRCA y *[ininteligible]*... porque sería lo mismo hacer tal actividad dos veces, y no
3 recuerdo si es el que *[ininteligible]* a petición de organismos estatales o regionales, pero podría
4 ser que, una vez aprobada, independientemente de cómo se produzca ese mecanismo, podría
5 haber una forma de formar parte de *[ininteligible]*.

6 **Bryon Griffith:**

7 No estoy seguro que todo mundo pudo captar esa discusión, simplemente debido a la sigla que se
8 mencionaba. La legislatura estadounidense está deliberando una reautorización de la Ley de
9 Investigación y Control de Florecimientos Algares Nocivos. Espero haberlo dicho bien. Ahí está.
10 ¿Cómo pude haberlo omitido? Es uno de nuestros aspectos destacados. De todas formas, y lo que
11 nos ha informado Quay constituye, sin duda, elementos de eso, la aprobación de esa ley que
12 incluirá la inyección de recursos para llevar a cabo evaluaciones regionales para fines de
13 investigación. Cuando te metes en las estrategias para obtener financiamiento, no deberemos
14 olvidar que esa legislación está en marcha y serviría de blanco para adquirir los recursos
15 necesarios para hacer un trabajo completo en ese sentido. El tener un grupo de expertos que sirva
16 de equipo cooperativo como éste no es necesariamente tan común y debería ir lejos en las
17 oportunidades para localizar esos recursos, actuando una vez que los haya localizado. Sí, Pat.

18 **Pat:**

19 Yo sé que todos apreciamos los esfuerzos del Congreso para aprobar legislación. Todos sabemos
20 que algunas de estas cosas toman tanto tiempo como un glaciar para formarse, así que hay que
21 tener poquito más de cuidado tal vez a la hora de aplazar las actividades. Yo nos animaría a
22 seguir adelante en su marco temporal, y en caso de que el Congreso apruebe la legislación,
23 habremos avanzado estratégicamente.

1 **Bryon Griffith:**

2 En todo caso, siempre hay un híbrido. Hay un nivel de esfuerzo que se puede emprender para
3 diciembre..., que no se olvide. Entonces hay un examen más riguroso de lo que está en juego de
4 la investigación que podría considerarse en el sentido completo de aplicarse a *[ininteligible]*. Sí.
5 Dra. Arroyo.

6 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

7 Pensando en voz alta, respecto a lo que decía hace un rato con Manuel, esta preocupación que
8 mencionó la doctora. Nosotros podríamos agregar una instancia en todas las partes donde
9 aparece SEMARNAT y esto se los avisaríamos después cuando nos pongamos de acuerdo con
10 los seis estados, pero podría ser una instancia que unifique a los gobiernos estatales, locales y a
11 los grupos de investigación. Hay una instancia que ha propuesto; también en Veracruz el Centro
12 de Ecología que es un panel de discusión. Podría ser ese tipo o podría ser que el acuerdo de
13 gobernadores tomara un sitio designando a las autoridades ambientales, por ejemplo, o algún
14 grupo para que participe como un grupo en esta coordinación. Es solamente una idea que la
15 menciono para que se tome en cuenta que habría esa posibilidad y ya nosotros les diríamos como
16 pensamos que podemos estar mejor organizados para incluir a las instancias estatales y de
17 investigación.

18 **Bryon Griffith:**

19 ¿Respuestas o comentarios? A mí me suena plausible.

20 **Participante No Identificado:**

21 Ese es un buen paso en la colaboración que estamos buscando, porque finalmente de lo que
22 estamos hablando es de la homologación de trabajos que ya se están haciendo, y que se están
23 haciendo por cada uno de los representantes que están aquí en forma, supuestamente coordinada,

1 pero que en realidad, no ha llegado a hacerlo en una forma óptima. Entonces, sí es necesario, que
2 de entrada haya un diálogo sobre métodos, protocolos... ese tipo de cosas entre los estados con la
3 federación. Precisamente lo que se busca aquí es que haya una coordinación, y por eso estamos
4 aquí en Nueva Orleans con nuestros contrapartes de los Estados Unidos. Si logramos esos
5 niveles de colaboración tan elementales, en cosas que ya se están haciendo, habremos dado un
6 paso adelante en forma importante. Y no es tanto una situación sobre jerarquías, organismos y
7 representaciones. Si no, son aspectos, ya en la mente, metodológicos que son los que primero
8 debemos recordar. Entonces, tenemos que diseñar un sistema en que todos nos podamos sentir
9 cómodos y además representados. El punto que hacía Arenas sobre el no excluir a los
10 investigadores es muy importante, porque a la fecha, le hemos dado una orientación muy
11 gubernamental, cuando en realidad, los investigadores tienen mucho que aportar, si es que
12 estuvieran involucrados con este tipo de programas desde el principio. Gracias.

13 **Bryon Griffith:**

14 Antes de dar la palabra al Dr. Orsi, déjenme explicarles un pequeño proceso asociado a estas
15 propuestas que yo quería recomendarles a todos ustedes, ya que probablemente potenciará la
16 discusión a seguir. Es un bosquejo muy esquelético de un plan de proyectos importante y del
17 cual tenemos un acuerdo provisional, si no directo, sobre los elementos de esto en este taller. El
18 enfoque secundario a eso sería tener a cada uno de los líderes, en cada una de las áreas
19 respectivas, suplementar esto con un plan de proyecto más detallado que bosqueje los pasos que
20 se emprenderán en el marco temporal asociado a la meta de la propuesta general. Le falta a mi
21 oficina, a menos que alguna otra persona quisiera proponer hacer esto... con mucho gusto mi
22 oficina serviría de coordinador en este asunto. Para que el plano sea seguido en su totalidad,
23 entendido y transmitido a todo el grupo y nos ayudará a mantenernos enfocados. Eso fue una

1 sugerencia para reflexionar sobre ella al entrar en la parte final y buscamos una forma de resumir
2 los próximos pasos. Una sola sugerencia, así como se ha observado particularmente en esta
3 conversación y la que le precedió, en la clausura del área prioritaria ahí, cuando estás
4 introduciendo algo, como dijo Juan Manuel, como fundamental, pero, por importante que sea
5 esto, requiere un papel de liderazgo muy coordinado de parte de las organizaciones asociadas.
6 Tendrán que llevarlo a cabo. Las discusiones que se producirán en México no son similares a las
7 discusiones que tendrían lugar en Estados Unidos para los papeles que llevamos en esto. Tengo
8 ganas de ver reunirse todas las piezas y formular lo que sin duda será un modelo y plano
9 destacado para una gran parte de la labor que se está discutiendo para la iniciativa Agua Blanca,
10 Agua Azul, y otras cosas. Se pueden imaginar los pasos que estamos dando aquí. Todo el mundo
11 tendrá que asumir, por grande o pequeño sea el paisaje, nuevas áreas de estas aventuras. Así que
12 vamos a abrir ese paso juntos un poquito. Para que podamos darle eficazmente a la ponencia el
13 tiempo que necesite y para hacer una pausa correctamente a la una para el almuerzo, voy a
14 pedirle al Dr. Orsi que suba al estrado y vamos a organizar sus ponencias. Realmente, si me da
15 sólo un... *(pausa)* Bien. Perdonen.

16 **Dr. Tim Orsi:**

17 En lo que instalan esto, hay un par de comentarios que quisiera hacer, o por lo menos algunos
18 agradecimientos. Primero, quiero dar las gracias a Joe Stinus, el cual es Director del NCDDC,
19 que me heredó en este programa. Ha prestado mucho apoyo y yo seguí diciendo, “¡Esto va a ser
20 muy grande! ¡Esto va a ser grande!” Y él dice más o menos, “Aha” y aquí estamos. También
21 quiero darle las gracias al Programa del Golfo de México. Hemos pasado un par de años ahora
22 con Larinda, Ryan, Gloria y Fred. Es una relación maravillosa. Ustedes saben que cuando
23 dimitió Jim Giatina, estábamos más o menos... pero ustedes saben, si esto es alguna indicación

1 de lo que va a venir, esto sí que va a ser muy grande. Una tercera cosa, tenemos a un profesor
2 distinguido aquí, la Dra. Steidinger. Hay un rumor muy feo por ahí de que te vas a jubilar, pero
3 ella me dijo ayer que no, que ella simplemente decidió trabajar gratis. [risas] Pero a nivel
4 personal, yo quería darte las gracias por tu apoyo y tu entusiasmo. Eres muy inspiradora y ha
5 sido un placer. Parece una elegía, pero no lo es. Y por último, estabas hablando de oportunistas...
6 la semana pasada tuve una llamada telefónica de un estudiante de la Universidad de Tulane en el
7 Centro de Salud Pública y me dijo, “Bueno, ¿puedo asistir a eso? Estoy muy interesado en
8 HABS”. Y así que, helo aquí. Dije, “Levántate y ven para acá”. Así que tenemos todo el círculo
9 completo. Tenemos nuevos estudiantes que entran para que podamos tener un futuro con esto.
10 Realmente me alegro de que los truenos hayan cesado, porque a las nueve de la noche, me
11 convierto en músico y, pregúntenle a Sam, no hay nada que asuste más que un músico con
12 truenos y un micrófono fuerte. No estoy mintiendo en cuanto a esto, ¿verdad? Es horripilante.

13 **Bryon Griffith:**

14 ¿Qué tipo de música?

15 **Dr. Tim Orsi:**

16 Cualquier cosa que gane un dólar. No, realmente, es algo más o menos como los Hermanos
17 Neville y... bueno, voy a empezar lo mío, de esa forma podemos... bien. Me llamo Tim Orsi y
18 Jeanne Allen es mi asistente y, como dijo Bryon, ella hace todo el trabajo y yo digo cosas como
19 “Sí, podemos hacer eso” y entonces ella empieza a preocuparse y yo... lo que me gusta hacer es
20 empezar con algunas diapositivas repiten lo que mostró Joe ayer, pero yo simplemente quería
21 asegurarme de haber mencionado un par de puntos. Empezaré con una pequeña historia de lo que
22 estamos haciendo con HABSOS. Una pequeña vista general, entrar en la aplicación Arc IMS y
23 luego Jenny va a demostrar esto. Discutir algunas de las necesidades de datos que tenemos, que

1 son singulares en este fenómeno. Discutir una parte del diseño y vamos a tratar de hacer eso
2 rápidamente. No me voy a explayar en esto, aunque tengo hasta las siete. *[risas]* No puedo
3 seguir el hilo tanto tiempo... y tal vez podamos darnos palmaditas en la espalda y discutir
4 algunos de los logros y realmente tener alguna idea de adónde vamos con esto en el futuro. Bien,
5 una cosa que quiero volver a enfatizar es que HABSOS no es una idea nueva. Había un tipo por
6 ahí, Fred Kopfler, con la EPA que tenía esta idea allá en el año 1989. Fred piensa pensamientos
7 profundos y cuando dice cosas como “no entiendo por qué no podemos...” y entonces sabes que
8 algo se está preparando para salir de su boca y yo los invito, si no conocen a Fred, a tomar un
9 momento para llegar a conocerlo, porque es muy perspicaz. Como pueden ver hacia el final de
10 esto en 2002-2003, ves que las cosas empiezan a acelerarse. Todo esto empezó con un correo
11 electrónico de Karen, que Frank había enviado a Karen, y Karen dijo, “¿Por qué no invitas a Tim
12 para que dé un informe a HABSOS en la reunión sobre el Acuerdo?”. Eso fue un día antes de la
13 reunión, así que tomamos un avión y le dimos un informe. Daba la casualidad que Bryon estaba
14 allí al mismo tiempo, sin que yo lo supiera, y una cosa llevó a la otra y aquí estamos. Muy
15 brevemente, lo que estamos tratando de hacer es desarrollar habilidades de comunicación, una
16 herramienta de comunicación y apoyo acerca de los florecimientos algales. La cosa más
17 importante aquí es que es una cosa definida por el usuario. Realmente está definido por el
18 usuario, y mientras más aportes me dan ustedes, más puedo tomar decisiones en cuanto a cómo
19 vamos a implementar esto. Realmente no creo que valga la pena que nosotros tratemos de
20 inventar alguna cosa si nadie lo va a usar. Una vez más, hay muchas personas. Algunas están
21 más dedicadas que otras. Una cosa que quiero enfatizar es el hecho de que hemos involucrado a
22 la industria. Marathon Oil está muy interesada en lo que estamos haciendo y eso ha requerido
23 algunas protecciones de contraseñas, porque estamos enfrentados con la protección de su

1 inversión económica. Se decidió que nos sería más ventajoso para nosotros ser incluyentes y
2 tener a todo mundo involucrado y, entonces, también, esto establece vínculos con el sector
3 comercial. Por ejemplo, el Canal del Tiempo que ya está suministrando aplicaciones basadas en
4 Internet, ¿volvemos a inventar la rueda? ¿Competimos? No creo que podamos. Creo que
5 seríamos inteligentes si incorporáramos esto donde pudiéramos. Una vez más, una prioridad de
6 24 horas, de manera que esto está definido por el usuario. No estamos volviendo a inventar la
7 rueda. HABSOS es singular ya que los gerentes de los recursos estatales se reunieron, creo que
8 fue en el año 2001, en Pensacola, y decidimos que es ese tipo de cosa que necesitamos. Jeanne
9 hablará sobre esto con mayor detalle. Lo que yo quería ilustrar aquí es que ya hemos empezado
10 esta colaboración con nuestros colegas de Veracruz. Muchas gracias, Rosa. Ha sido un placer.
11 Empezamos a incluir algunas de las funcionalidades en el sitio Web, así que hemos comenzado.
12 Una cosa acerca del HABSOS que lo diferencia de la mayor parte de los sistemas de observación
13 es que tiene un significativo componente biológico. Tenemos la información HABS. Uno
14 pensaría que esos (¿?), sería fácil integrarlo en esto, pero exigía bastantes esfuerzos. Tenemos
15 información sobre mariscos; (¿) informes; observaciones de voluntarios. Por ejemplo, como
16 Karen explicó en cuanto a la Florida. Tenemos mortandad acuática. Mortandades de peces; no
17 está muy claro cómo podemos integrar esto en un sistema cuantitativo, pero estamos trabajando
18 en ello, y en varias otras cosas. Algunas de ellas más tradicionales como la biología, o la
19 oceanografía o la meteorología forman parte de esto, también. Es una gran tarea y lo que
20 averiguamos es que tenemos que dividirlo en lo que llamamos módulos, estamos tomando cada
21 tipo de datos y levantando un mapa... esto fue una evolución natural con HABSOS. Hubo alguna
22 coincidencia entre las diferentes corrientes de datos, pero principalmente, están singularmente
23 involucrados; grupos de usuarios singulares. La ventaja, sin embargo, es que me ayuda a mí en

1 particular a identificar los organismos clave y a los expertos técnicos para que asistan en esto.
2 Enfoca nuestros recursos. Reúne a la gente técnica con intereses similares y comunes. Así que
3 realmente tiene varias ventajas que estamos tratando de explotar. Errores de fundamento...
4 necesitamos batimetría. Necesitamos confines. Una cosa que yo quisiera mencionar es que,
5 durante la discusión con el Dr. David Dibbens del Centro Nacional de Agentes Geofísicos,
6 expresó un interés en querer ampliar este mapa de descarga costera a México, si pudiera obtener
7 los datos, así que lo que sugiero es que si podemos conseguir información, podemos hacer desvío
8 hacia productos. Es un ejemplo del módulo meteorológico. Repitiendo, no estoy seguro si nos es
9 apropiado tratar de volver a crear la rueda. Si la industria ya ha... o si el sector comercial ya ha
10 desarrollado esto, no estoy seguro cómo tratamos con esto. Es una de las cosas que tenemos que
11 trabajar a través de la oceanografía. Hemos mencionado los sistemas de observación de mares.
12 Ha sido uno de los componentes principales del Golfo de México. Una cosa que hemos hallado
13 interesante es, simplemente porque tenemos información que está disponible o datos en mano, no
14 quiere decir que todo vaya a ser útil. Esto parece una perogrullada, pero tomó mucho tiempo. Lo
15 que sacamos fue la idea que necesitamos aplicaciones para racionalizar el proceso de ingreso de
16 datos, para meter esta información en el sistema. Es crítico si vamos a tener un sistema en tiempo
17 real. Lo que hicimos es..., hicimos algunas copias de esto, para que estén disponibles. Estamos en
18 vías de revisar esto. Simplificando. Así que está disponible. Otra cosa que estamos haciendo es
19 apalancar los proyectos existentes. Por ejemplo, como el grupo de Steve Morton en Fort
20 Johnson, el cual está desarrollando un sistema de gestión de información de mariscos. Esto va a
21 ponerse en línea en algún momento en el mes de octubre. Creo que eso es lo que dijo Paul. De
22 manera que ha habido mucha interacción entre HABSOS y el grupo de Paul en que..., ¿cómo
23 podemos explotar eso y realmente hacer apalancamiento para llegar al próximo nivel? Una vez

1 más, sin volver a inventar la rueda, sino tratar de trabajar juntos. Se ha dicho muchas veces, pero
2 no estoy seguro si sea cierto. Saben, “todos estamos trabajando juntos,” pero realmente estamos
3 tratando de hacerlo con HABSOS. Otro ejemplo tiene que ver con la aplicación de GIMNET de
4 Darlene Haverkamp y Linda Harwell. Es otro ejemplo de uno de los proyectos en el que
5 quisiéramos intentar hacer un apalancamiento. Darlene ha simplificado esto. Uno de los
6 problemas es que algunas de las aplicaciones de datos se han hecho demasiado complicados, de
7 modo que nadie las usaría o habría alguna resistencia en cuanto a usarlas. Así que estamos
8 adoptando una filosofía. Vamos a hacer marcha atrás y volver a las necesidades esenciales y
9 entonces quizá complementarlas a partir de eso y ver cuál es el nivel de complejidad óptimo.
10 ¿Detección remota? Se oyó un comentario ayer en el sentido de que no está claro quién iba a
11 suministrar los datos... los datos MODIS. Si me permiten, no estoy de acuerdo. Creo que está
12 bastante claro. Ustedes saben, se menciona vez tras vez la Universidad del Sur de la Florida. Me
13 parece a mí que eso sería un vínculo obvio con las imágenes satelitales. Algunas cuestiones que
14 tenemos que resolver. Frank. Gracias. Debido a la proximidad que tiene el centro con la Marina
15 de Guerra; tenemos muchas oportunidades para interactuar con ellos y hay muchos modelos
16 sofisticados que se están desarrollando. De manera que, a mi entender, mi papel dentro del
17 HABSOS es ver qué tipos de productos está desarrollando la Marina de Guerra, y siempre hay
18 interés en proveer el uso de estas herramientas para lo que llaman los Estados Unidos
19 continentales. Son productos operativos que tienen aplicaciones militares, pero muchas de ellas
20 se podrían usar en lo que nosotros estamos haciendo. Un ejemplo de esto sería el ECOM, el
21 BE(¿).el Modelo de Mares Costeros. Creo que Robert Carousel ha expresado algún interés en
22 extender esto desde el Misisipí hacia el oeste. Como ustedes pueden ver, la cuadrícula en esto es
23 sumamente detallada, de manera que esto es un modelo de circulación que predice salinidades y

1 cosas de esa clase. Este es el tipo de información que estamos tratando de integrar en HABSOS.
2 ¿Informes de licitaciones? Hablamos acerca de esto esta mañana. ¿Cómo coordinamos esto
3 donde un gerente de recursos estatales de Texas puede ingresar una pregunta para que la conteste
4 alguien de la Florida? Hay todo tipo de consecuencias aquí. Una tiene que ver con la prensa. La
5 prensa a veces exagera las cosas y les gusta una buena historia, y esto podría ser (¿?) si esto sale
6 de la raya. Es ese tipo de cosa que estamos investigando y desarrollando. Una vez más, la
7 observación por parte de voluntarios. Karen mostró todos esos mecanismos de observación.
8 Realmente, no necesariamente tiene que ser una medición física. Podría ser cuestión de personas
9 a bordo de barcos de cruceros que miran. Bien. ¿Qué hicimos nosotros? Creo que hemos tenido
10 mucho éxito en el tiempo que llevamos haciendo esto. Nos hemos topado con casi todas las
11 barreras políticas y económicas que se puedan encontrar y creo que las estamos resolviendo, sólo
12 porque estamos escuchando y estamos trabajando con esto. Y el grupo HABSOS es un grupo
13 dinámico de manera que hay un gran interés en hacer este trabajo. La red del HAB se está
14 extendiendo. Está ampliándose. Hay mucho interés en todo el país y por todo el mundo sobre lo
15 que estamos haciendo aquí, de manera que crece. Tenemos un sitio Web. Los invitamos a
16 visitarlo. Se encuentra en: www.ncddc.noaa.gov/habsos. Creo que se encuentra en algunos de los
17 documentos disponibles afuera. Estamos creando herramientas de datos en línea comunes, pero
18 realmente necesitamos los aportes de los usuarios. Creo que Kirk Wiles de Texas lo dijo muy
19 claramente ayer, que necesitamos hacerlas sencillas para que no tengamos que volver a hacer las
20 cosas, y estamos muy conscientes de eso. Una vez más, estamos colaborando. Estamos haciendo
21 apalancamiento. Somos muy oportunistas. Creo que es la palabra que hemos usado. Así que
22 quisiera dar la palabra a Jeanne y dejar que ella muestre lo que hemos hecho hasta ahora. Este

1 proyecto es de ella y ella ha hecho una labor muy buena. ¿Alguna pregunta? O pasamos
2 directamente a la ponencia de ella.

3 **Participante No Identificado:**

4 Es realmente interesante que nos hayas dado esta ponencia, porque es una especie de integración
5 de ideas que estamos tratando de incorporar en la estación anterior, en la integración del sistema
6 de observación de México. ¿Cómo tratas con la coordinación, con GCOOS y HABSOS y, me
7 imagino, el laboratorio de Karen o el instituto para que ustedes integren esta información en una
8 sola entidad o en una institución de manera que no se repita? ¿O cómo haces la actualización...?

9 **Dr. Tim Orsi:**

10 En este momento, no sé hasta qué punto estamos involucrados en el GCOOS. Quiero decir, que
11 existe un interés en eso, pero, a estas alturas, GCOOS está en el proceso de formalizar la
12 estructura de eso. HABSOS hizo eso hace un año con MOA y MOU y así que no estoy
13 exactamente seguro en cuanto a la situación de eso. La Universidad de Texas A&M preparó su
14 propuesta y creo que Frank con *[ininteligible]* Allen estamos teniendo esta porción y...

15 **Participante No Identificado:**

16 Si me permiten hablar un momento. Hay varias conexiones que se han establecido con otros
17 proyectos. Creo que es una de las fuerzas y una de las bondades que nuestro centro ha podido
18 disfrutar. Tenemos aproximadamente una docena de diferentes programas que son muy similares
19 al HABSOS, pero que examinan diferentes áreas. No solamente áreas geográficas, sino también
20 diferentes procesos dinámicos. Y al descubrir herramientas y capacidades, trabajamos con otras
21 organizaciones estatales, federales y universitarias; esto se extiende a HABSOS. Así que
22 HABSOS estaba en evolución varios años hasta llegar a este punto... digamos, un proceso de
23 construcción. Empezamos haciéndolo estado por estado. Tenemos gente allá en el campo; los

1 llamamos oficiales de enlace, quienes pasan una gran parte de su tiempo viajando para visitar a
2 los organismos estatales, visitando a las universidades, visitando a los otros organismos federales
3 y trabajando para conseguir un consenso sobre cómo establecer la inclusión. Y en cuanto a los
4 sistemas en alta mar, el IOOS o el GCOOS, como quieran llamarles, eso está en marcha desde
5 hace más tiempo, y es solamente recientemente que conseguimos que todos se reunieran en una
6 sola habitación. Más o menos como esta reunión, para discutir cuáles son las necesidades, los
7 deseos, las metas, y conseguir que todo el mundo lo pudiera poner por escrito para que todos
8 pudieran verlo y decir, “Sí, eso es lo que queremos”, y firmarlo. Durante el último par de años,
9 hemos establecido vínculos con diferentes sistemas de observación, de manera que todos están
10 en línea ahora. No los tenemos todos. Tenemos media docena de sistemas principales, más el
11 sistema de boyas de NOAA en el Golfo de México. De todas las boyas que están allí, diría, tal
12 vez el 70% de ellas están conectadas ahora mismo donde pueden ir y acceder sus datos en tiempo
13 real y recuperarlos. Esto no sucede de la noche a la mañana, sino es algo que estamos viendo y
14 que ha tenido una buena experiencia (¿?) en cuanto a reunir estos diferentes intereses para
15 perseguir una meta común.

16 **Dr. Tim Orsi:**

17 Es un buen punto. Dije eso, porque hay un gerente de programas separado que maneja el
18 esfuerzo IOOS dentro del centro. Aunque estamos tratando de coordinar posiblemente... así que
19 cuando digo, “Realmente no sé cuál es el estatus...”, eso es lo que estoy diciendo. No he hablado
20 con él la semana pasada o antes.

21 **Participante No Identificado:**

22 ¿Esa coordinación incluye también los organismos tipo terrestres, basados sobre la tierra, como
23 el U.S.G.S., Departamento de Agricultura...?

1 **Dr. Tim Orsi:**

2 En este momento, no. No lo ha conseguido. Hemos tenido algunas reuniones con el U.S.G.S.,
3 pero una cosa que hemos descubierto, tienes que localizar al paladín dentro de cada organización
4 que esté dispuesto a salir de los confines. Tenemos a alguien en MMS que ha hecho eso. Con el
5 U.S.G.S., hemos tenido una reunión, una reunión importante, y había mucho interés en trabajar
6 juntos. Ustedes saben, una cosa llevó a la otra y alguien entró y no pasó nada. Así que ha llegado
7 el momento para volver a intentar eso.

8 **Participante No Identificado:**

9 Estoy de acuerdo. La conexión con las fuentes de contaminación basadas en tierra es una
10 cuestión global y por cierto es algo que el gobierno de Estados Unidos apoya enérgicamente en
11 todos sus programas...

12 **Dr. Tim Orsi:**

13 Si puedo comentar una vez más, hay varios diferentes programas. Uno de los programas en que
14 estamos trabajando es hipoxia, y por supuesto, nuestra definición de la misión es que... estamos
15 basados en la costa. ¿Qué es la costa? Bueno, nuestra definición es..., incluye toda la cuenca, de
16 manera que se adentra 200-300 millas en tierra y entonces al menos 200 millas en el mar en la
17 zona económica exclusiva. Así que estás considerando como una franja de 500-600 millas
18 alrededor de Estados Unidos de la que somos responsables para escribir el acceso a datos e
19 información. Así que tenemos que tener vínculos bastante íntimos con el interior de U.S.G.S. De
20 hecho, tenemos un programa con especies invasoras ahora mismo. Estamos tratando de vincular,
21 muy similar a HABSOS, pero es un programa separado, un programa basado en tierra dentro de
22 Estados Unidos y los territorios e islas con el Programa Marino también. Sí, tenemos muchos
23 vínculos.

1 **Sra. Jeanne Allen:**

2 Lo que yo quería mostrarles es un poco lo que hemos hecho usando el paquete IMS de ESRI,
3 cómo colaborábamos con los cinco estados costeros de Estados Unidos, para reunir los datos y
4 entonces para mostrar los datos. Creo que lo dijo mejor Tracy; le gusta jugar con sus
5 herramientas. Lo hicimos introduciendo los datos de México. Los recibimos hace poco tiempo y
6 agradezco los datos que nos están enviando, así que podríamos intentar incluirlos en eso también,
7 y estamos esperando con ganas tener más datos en un futuro. Esta es Arc IMS. Puedes ver, si
8 alguna vez has trabajado con esto, que no es una aplicación que se use nada más instalada. Hay
9 mucho trabajo de personalización en este programa. La personalización que se hizo en este
10 programa se basó en el grupo de trabajo HABSOS que teníamos. Así que es impulsado por el
11 usuario en cuanto a cómo fue diseñado desde el principio. Tenemos datos que vienen de cinco
12 estados. Tardamos un tiempo para recolectar los datos de los estados. Hubo cuestiones políticas.
13 En parte fue cuestión de simplemente recolectar los datos. Ni siquiera estaba en formato
14 electrónico. Todavía estaba en otra parte. Así que, trabajando con los cinco estados, pudimos
15 tomar los datos y meterlos en un formato común. La Florida, que tiene fama de tener datos
16 maravillosos, tenía más que los otros estados combinados. Así que tomamos lo que
17 necesitábamos: clorofila, oxígeno disuelto, cuentas celulares, temperatura, salinidad... esos eran
18 los campos comunes que usábamos cuando construimos esto y tenía esto por base. Así que lo
19 pusimos todo en un formato común y así lo hicimos. Y les muestro un poquito de lo que
20 conseguimos. Hace poco, agregamos los estados mexicanos también, de manera que todo lo que
21 voy a mostrarles que está basado en el lado estadounidense, trabaja bastante bien en el lado
22 mexicano también, salvo los datos de las cuentas celulares. Los datos que conseguí eran de
23 toxicidad y no realmente de las cuentas celulares. Para mostrar un poquito de lo que conseguí,

1 voy a mostrarles cómo trabaja el modelo de la serie temporal y cómo Tracy probablemente se
2 divierte más con esto. Esto también nos permitirá ver cómo se desplazan los florecimientos
3 durante un [*ininteligible*]; podrían realmente ver eso mediante software de levantamiento de
4 mapas. Voy a engrandecer un poquito la Florida y los datos que vemos aquí que corresponden a
5 la Florida son de los años 1996 a 2000, así que son muchos datos. Cualquier gerente estatal de
6 recursos, cualquier persona que mire esto pensaría que es simplemente demasiado para
7 comprender, sobretodo cuando estás tratando de trabajar con eso en un marco temporal más
8 corto. Ideamos este modelo de las series temporales que nos permitiría analizarlos en un marco
9 temporal más manejable. Voy a escoger un tiempo que conozco muy bien. Vamos a ir al año
10 2000, al 25 de septiembre, y va a terminar el 5 de octubre. Algunas otras cosas que hemos
11 incorporado en la consulta también..., con esto podemos consultar la hora, la salinidad, la
12 temperatura, la clorofila, no, perdónenme, solo el oxígeno disuelto, de manera que podamos
13 agregar esos tres además de la teoría de los tiempos. Ahora bien, no los voy a hacer ahora. Yo
14 hago clic sobre el botón de someter y ahora he desplazado los datos desde el 25 de septiembre
15 hasta el 5 de octubre y pueden ver solo los datos correspondientes a ese período de tiempo. Voy
16 a amplificarlo un poquito más y mostrarles lo que va a pasar cuando hago un poquito más de
17 estudio sobre este evento de florecimiento en particular. Estos son los datos correspondientes a
18 todo el período de tiempo. ¿Qué hay si quisiera desglosarlo y mirarlo día por día? Quiero ver el
19 movimiento de los datos. La otra opción que tengo aquí también, y ustedes lo verán pasar cuando
20 haga clic, es ahora tengo el 25 de septiembre. Estos son sus datos correspondientes al 25 de
21 septiembre. Tengo una opción para las imágenes. Hacemos que los vigilantes de la costa nos
22 suministren las temperaturas de la superficie del mar y el AVHRR. De manera que podemos
23 incorporar eso en los datos de cuentas celulares correspondientes a un día en particular. Si ese

1 día está disponible, veremos eso; si no, tenemos que buscar otros medios. Lo hemos creado como
2 una miniatura, porque no queríamos desacelerar el Arc IMS e impedirlo. Estábamos tratando de
3 mantener la velocidad. Los usuarios no van a querer ir al sitio y esperar 30 segundos para que
4 aparezca la imagen. Estábamos tratando de ayudar a los usuarios. Así que, aquí tienen el 25 de
5 septiembre. Puedo hacer clic sobre SST y hay una imagen disponible para ese día en particular.
6 De manera que voy a agregarla, simplemente para mostrarles cómo funciona y estas son mis
7 imágenes correspondientes al 25 de septiembre con los datos para ese día en particular. Vamos a
8 salir simplemente para mostrarles cómo podemos ver la forma en que se desplaza el
9 florecimiento. Hago clic sobre un botón que me va a permitir avanzar un día. Al avanzar, puedes
10 ver cómo se mueve el florecimiento. Tracy tiene fechas fabulosas que usa en Texas y no conozco
11 sus fechas de Texas. Eso es lo que yo esperaba hacer también para los estados mexicanos
12 también, si podemos recolectar sus datos e incorporarlos en este sistema, podemos levantar un
13 mapa en un tiempo relativamente corto ahora. Cuando intentamos hacerlo, tardaba meses para
14 reunir los datos; había tanto que hacer. Pero ya que lo hemos desarrollado y sabemos lo que
15 necesitamos, podemos abreviar ese tiempo y conseguirlo más rápido, para que se pueda levantar
16 el mapa y se puede ver en un tiempo relativamente más corto que lo normal. Si quisiera volver a
17 empezar, podría volver a empezar realmente. Quiero encontrar una imagen de clorofila muy
18 rápido para ustedes y mostrarles ésa también. Hemos hablado sobre cómo la detección remota
19 puede desempeñar un papel en eso y estamos tratando de incorporarlo en este sistema. No digo
20 que sea la mejor todavía, estamos trabajando en él. Es impulsado por el usuario. Lo que
21 necesitan los usuarios, para intentar incorporarlo para hacerlo el mejor sistema que podamos. Eso
22 es todo lo que tengo. ¿Hay alguna pregunta?

23 *Aplausos.*

1 **Participante No Identificado:**

2 Queremos saber si los datos que les mandamos de Veracruz son los que ustedes
3 necesitaban o ¿necesitan algo más? Porque no conocemos muy bien cuáles son los
4 parámetros que ustedes están incluyendo dentro de este sistema, entonces, posiblemente
5 estamos teniendo otros parámetros u otras mediciones, y con la finalidad de estandarizar
6 y poder tener un panorama real, queremos saber como ponernos de acuerdo en esto.

7 **Jeanne Allen:**

8 Usamos células por litro en los datos correspondientes a Estados Unido que he mostrado. Los
9 datos que se nos enviaron desde México estaban en un formato diferente. Es una toxicidad
10 diferente [*ininteligible*]. Soy geógrafa, y no oceanógrafa, así que les pido tengan paciencia
11 conmigo al tratar de hacer esto correctamente. Tenía que levantar el mapa por separado, de modo
12 que la consulta de la serie de tiempo no funciona para los datos de México ahora mismo. Si
13 fuéramos a recibir los datos de las cuentas celulares en células por milímetro, las células por
14 litro, lo que sea, puedo hacer las conversiones, entonces estaría en capacidad de levantar el mapa
15 ahí y usar el mismo modelo de series de tiempos para acompañarlo. Mencioné anteriormente
16 algunos de los campos que estamos usando para el conteo de células. Nosotros sí tenemos
17 oxígeno disuelto, salinidad, temperatura, así como cuentas celulares. Son los parámetros
18 principales que estamos usando ahora mismo. En un futuro, esperamos poder agregarle más. Con
19 esto es lo que empezamos.

20 **Participante No Identificado:**

21 Tengo una pregunta técnica. ¿Las imágenes que integras en el sistema [*inaudible*] o como
22 imágenes originales [*ininteligible*] digitales creados por florecimientos algares?

23 **Jeanne Allen:**

1 Estas son las imágenes “Coastwatch” [*vigilancia de la costa*] de NOAA. No se han agregado a
2 eso las suposiciones que ha hecho Rick Stumpf. Son simplemente las imágenes. Creo que
3 tendrían que usar el [*ininteligible*] probablemente para acompañar eso con el objeto de analizarlo
4 más.

5 **Participante No Identificado:**

6 No se trata de datos sin procesar. Se procesan de la forma estándar para dar las temperaturas.
7 Están procesados.

8 **Bryon Griffith:**

9 Quiero mencionar que como resultado de esta reunión, estaremos trabajando en los 12 próximos
10 meses o, espero menos, en fusionar todas las actividades de NOAA para HABS en un solo sitio.
11 Así que espero ver la fusión del boletín, en este sitio Web en particular. Es bastante sencillo.
12 Creo que lo que quisiéramos volver a hacer, repitiendo, es tener un solo sitio para que ustedes no
13 tengan que hacer búsquedas múltiples para encontrar datos e información asociados. Eso
14 facilitaría un poquito las cosas.

15 **Jeanne Allen:**

16 La meta definitiva es, como mencionó Mary Culver ayer, en una aplicación en tiempo real en
17 que se reciben los datos en corto plazo y se levanta un mapa en un sitio de ArcIMS para que la
18 gente que necesite verlo, lo pueden ver.

19 **Bryon Griffith:**

20 Jeanne y Tim, gracias. Fue una presentación fabulosa y una buena ilustración de la capacidad
21 que se puede engendrar en una colaboración como ésta. Meter los datos es, obviamente, sacar los
22 datos. Es eso lo que es más importante. En respuesta a la pregunta sobre la compatibilidad,
23 aunque yo he usado un juego de términos diferente en la conclusión anterior de las acciones, hay

1 que emprender el análisis de lagunas o el análisis de compatibilidad. La oportunidad de lograr
2 ese avance a partir del juego de datos enviados desde Veracruz y, obviamente, siendo el
3 resultado las conversiones que mencionó Jeanne, y entonces lo que pasa en virtud de esas
4 conversiones, limitando el herramental para ustedes, tiene que exponerse en un análisis, para que
5 podamos diferenciar entre lo que se puede cambiar, lo que no se puede cambiar y por qué.
6 Típicamente, los beneficios impulsarán estas fórmulas. Eso fue la intención de ese análisis de
7 lagunas y el último análisis, nuestro destino. Esperaba que el contexto de esa demostración, en
8 donde era una demostración de una aplicación real en la Florida, y la extensión conceptual de
9 ella a México, sería bien recibida y un herramental muy útil para los gerentes practicantes de
10 respuestas a eventos. Bueno, hemos llegado a la una de la tarde, la hora del almuerzo, mientras
11 que todavía tenemos la sala del almuerzo abierta abajo y afortunadamente el tiempo nos ha
12 bendecido con una pausa. Hace rato que no oigo los truenos. Vamos a volver a estar aquí a las
13 tres. Hemos recuperado mucho tiempo, principalmente porque hemos tratado con muchas
14 cuestiones de financiamiento y de compromisos durante el transcurso de las deliberaciones. Me
15 siento muy cómodo con la manera como vamos a concluir esta tarde. Nos volveremos a ver a
16 todos a las tres cuando seguiremos.

17 *[después de la pausa]*

18 Tenemos una ponencia que nos queda y que no se encontraba en su temario originalmente. La
19 Sra. Ana Laura Domínguez nos va a dar una ponencia sobre las actividades de monitoreo del
20 Instituto de Ecología, programa de Recursos Costeros. Inmediatamente después de eso, vamos a
21 emprender la tarea de resumir, reanudando nuestra última acción en el área informática y
22 entonces haremos un resumen de donde nos encontremos. Probablemente no prestaban atención
23 aquí a la derecha, a este “parque de estacionamiento”. Va creciendo. Tenemos un “parque de

1 estacionamiento” repleto ahora mismo, y vamos a tener que repasar todo eso antes de terminar.
2 También, al empezar aquí, quisiera tener la oportunidad de presentar al grupo al Dr. Gary
3 Springer, el cual viene de la Secretaría Ejecutiva para el Acuerdo de los Gobernadores de los
4 Estados del Golfo. Se ha unido a nosotros hoy, justamente antes de las reuniones del Acuerdo.
5 Realmente, tal vez quiera decirnos una palabra o dos. Se lo agradeceríamos.

6 **Dr. Gary Springer:**

7 Muchas gracias, Bryon. En particular quiero darle las gracias por haber hecho algo que el
8 Acuerdo de los Estados del Golfo de México nunca ha hecho antes. Eso es tomar una idea, tomar
9 un proyecto que se viene discutiendo desde hace muchos años, el tiempo que existe el Acuerdo,
10 llevando ese proyecto al próximo último nivel. El próximo nivel es hallar algunos programas y
11 algunos proyectos en que nosotros, los del Golfo de México, en el lado estadounidense, y
12 también en el lado mexicano, podamos colaborar y trabajar para proteger nuestro recurso que
13 más compartimos, el Golfo de México. Felicitaciones y aplausos para Bryon y Juan Manuel
14 Irigoyen, el Dr. Chantiri y Frank Muller Karger, para todos los que han colaborado para hacer
15 esto por la primera vez. Los encomio a todos por ser los primeros y sabemos que no seremos los
16 últimos, porque tenemos una serie de otros proyectos que están a punto de hacer la misma clase
17 de cosas en sus casos. Si me permites anunciar una sola cosita, Bryon, antes de salir del estrado.
18 Ahora mismo, estamos en vías de discutir lo que llamamos el Estudio de Transporte del Golfo de
19 México. Hay realmente dos cosas que podemos hacer en el Golfo de México. Podemos proteger
20 y sustentar nuestro recurso natural común, pero tenemos que aprender cómo hacerlo mejor de
21 una forma sustentable. Una gran parte de eso tiene que ver con el transporte y el comercio y más
22 comercio de un lado a otro del Golfo de México. Una de las áreas que podemos considerar en ese
23 estudio de transporte, el cual, por supuesto, incluirá la logística y redes de transporte y

1 distribución, y ferrocarriles y carreteras, y todas esas cosas buenas. Una de las áreas innovadoras
2 que quisiéramos crear, como parte de este estudio de transporte, sería una evaluación del impacto
3 medioambiental en el Golfo de México. ¿Qué significará para nuestro recurso medioambiental
4 común el transporte aumentado en el Golfo de México y cómo lo sostenemos? Esta es la primera
5 ronda en la que ustedes están involucrados al pasar al siguiente nivel. Esperamos con ganas
6 tenerlos a ustedes involucrados, además de ayudar a sostener nuestro gran recurso nacional.
7 Muchas gracias a todos.

8 *Aplausos.*

9 **Ana Laura Domínguez:**

10 Buenas tardes. Prefiero hablar en español que hacerlo en un mal inglés. Yo les quiero
11 hablar un poco de nuestra institución que es el Instituto de Ecología. Es un instituto de
12 investigación pública auspiciado por el COLAGE entre otros. Dentro de éste, hace cinco
13 años se inauguró lo que constituyó el Programa de Recursos Costeros en el cual yo
14 trabajo. El objetivo general de lo que es el programa es tratar de combinar lo que es
15 teoría, concepto y aproximaciones metodológicas, para desarrollar investigación y
16 encaminar hacia lo que serían los recursos costeros. Todo esto va hacia lo que sería el
17 manejo del medio-ambiente de los ecosistemas costeros y de los recursos naturales. El
18 principal punto sería integrar el esquema económico, ecológico y social para proteger la
19 biodiversidad y el funcionamiento de la zona costera con un punto focal hacia el
20 desarrollo sustentable del uso de los recursos costeros. Ya más concretamente serían tres
21 objetivos principales que es llevar a cabo actividades de investigación y manejo,
22 orientados hacia las necesidades sociales, académicas y privadas y del sector privado,
23 para ser reforzada lo que sería educación superior y de esa manera reforzar los sectores

1 académicos sociales y privados, y toda esta investigación que se hace alrededor,
2 difundirla a través de los medios de difusión que serían informes, publicaciones, etc..
3 Tenemos tres líneas de investigación principales. La de sustentabilidad ambiental, y el
4 desarrollo económico en la zona costera. La vulnerabilidad de la costa y del Golfo de
5 México y Caribe por el cambio climático y finalmente lo que sería un manejo integrado,
6 llevar investigaciones sobre el manejo integrado de la zona costera. Estamos
7 desarrollando diferentes proyectos relacionados a todo el Golfo de México. Aquí
8 solamente voy a mencionar dos, no porque los otros no estén relacionados con el tópico
9 que estamos en este momento viendo, y el tercero que es el panel que mencionó la Dra.
10 Amparo Martínez. El primero que es el de desarrollar patrones estuarinos de los procesos
11 ecológicos y la estructura funcional de la parte estuarina del Golfo de México. El otro es
12 una evaluación global de las aguas internacionales. Trata de establecer una
13 caracterización física y ambiental de lo que serían los diferentes estados que componen el
14 Golfo de México en la parte Mexicana que es desde Tamaulipas hasta Quintana Roo.
15 Aquí lo único que vemos son diferentes características físicas, la altitud que podemos
16 tener, la longitud de la línea de costa, los diferentes municipios que constituyen todo el
17 estado, y los municipios costeros, y el número de lagunas costeras que podemos
18 encontrar dentro de cada uno de los estados. También se caracterizó su geología y su
19 morfología y vemos, por ejemplo, en esta lámina, que la plataforma continental es más
20 ancha hacia la península de Yucatán y se estrecha hacia Tamaulipas. Aquí está las
21 descargas de ríos asociadas al Golfo de México. Aquí vemos lo que sería todo el Golfo
22 de México, incluyendo, hacia la parte de abajo, Florida, y, hacia la parte de arriba,
23 México hasta el Grijalva Sumacinta que está en el estado de Tabasco que es el último río

1 dentro del Golfo de México. Este es el patrón diferente de mareas a lo largo de todos los
2 estados. En cada uno de los estados, se está caracterizando cada una de las lagunas que
3 podemos encontrar. Aquí solamente les voy a enseñar algunos ejemplos. Para Laguna de
4 Tamiagua, localizada en el norte de Veracruz, describimos su superficie, cuál es su origen
5 geológico, cuál es su morfología, cuáles son sus características que están determinado su
6 hidrodinámica, como en este caso son dos bocas estuarinas, y la ausencia o presencia de
7 ríos superficiales, en este caso, es parte de la cuenca del Tuxpanautla, pero no hay ríos
8 que descarguen directamente a él, o son muy intermitentes. La Laguna de Alvarado, que
9 ya ha salido a colación aquí en diferentes oportunidades, viene los mismo, aquí es
10 importante destacar que es un sistema deltaico, tenemos un río superficial muy fuerte. Y
11 éstas son características que finalmente van a dar la productividad y la diversidad de cada
12 uno de los ambientes como más adelante lo vamos a ver. Los pantanos de Xentla, que es
13 donde descarga el principal río del Golfo de México que pertenece a México,
14 que es el Grijalva Sumacinta, y aquí tenemos que es una cadena de deltas
15 interconectados, y por ende hay muchísimos humedales que están asociados a éstos, y
16 también áreas importantes de manglar asociadas a esta planicie. La Laguna de Términos,
17 que junto con los pantanos de Xentla, constituyen uno de las principales áreas más
18 diversas de vegetación acuática y subacuática de Mesoamérica, su importancia es por
19 todas estas partes de humedales que tenemos. Aquí descargan tres ríos diferentes a la
20 laguna y es una de las lagunas más productivas. Hacia afuera está una de las actividades
21 más importantes para México que es la explotación petrolera con grandes plataformas
22 continentales. La Laguna de Serestún que es justamente donde termina la península de
23 Yucatán. Esta laguna es importante porque sus descargas, ya no tiene ríos superficiales,

1 pero sus descargas subterráneas son muy importantes en el aporte de nutrientes y de
2 sedimentos. Aquí también vemos que ya aquí cambia totalmente la fisonomía. Ya es un
3 ambiente kárstico. Lo más importante sobre esto son sus descargas subterráneas. Aquí
4 vemos una fotografía o un esquema de lo que sería una costa típica del
5 estado de Quintana Roo. De la zona costera vemos que hay una barrera arrecifal, una
6 laguna, viéndolo desde la parte del mar hacia la tierra, es la rompiente arrecifal donde
7 está la barrera, la laguna en medio y una playa de barrera o una barrera formada por
8 la acumulación de arena y conchas. Luego viene toda esta parte de manglares y lagunas
9 costeras internas. Aquí Yancán, además de que es un área protegida también,
10 corresponde a lo que sería dos áreas importantes en cuanto a las descargas subterráneas
11 que tienen, y la gran importancia de la disponibilidad de agua dulce. Lo que les
12 comentaba, la productividad primaria va a estar en función de los aportes que tengan.
13 Vemos que para Alvarado, Xentla y Términos, son los que tienen, realmente, ríos
14 superficiales con descargas continuas. Vemos que existe una gran productividad en ellos.
15 Las especies de moluscos también son altamente diversas en la laguna de Términos y la
16 laguna de Alvarado. Aquí tenemos todavía que hacer más búsqueda en cuanto a la
17 diversidad que existe, porque aquí falta información. Macrocrustáceos, vemos que
18 Alvarado y Términos son los lugares en que son más importantes, Tamiagua y laguna
19 Madre. La diversidad de especies de peces es mayor en la laguna de Términos, pero hay
20 que recordar que ésta es una laguna donde están asociados tres ríos. Estos tres ríos,
21 interiormente, forman lagunas y esto hace que exista una gran diversidad tanto de peces
22 dulceacuícolas, como de especies estuarinas y especies de origen marino. Xentla es un
23 lugar pantanoso, predominan los peces dulceacuícolas. Y Alvarado puede tener esta

1 similitud con lo que sería la laguna de Términos. El proyecto de Valuación Global de
2 Aguas Internacionales, éste está auspiciado por la Universidad de CALMAR y por la
3 UNEP. El diferenciado en éste comprende el Golfo de México y determinamos que
4 existen cinco regiones hidrológicas importantes dentro del golfo. La costa oeste de
5 Florida, toda la cuenca del Río Misisipí, la cuenca del Río Grande, Río Bravo, la
6 cuenca del Leocuzamacinte, en Grijalva, y la cuenca del Río Hondo. Vamos de norte a
7 sur. La reunión de diferentes expertos determinamos cuales serían los impactos más
8 importantes o los principales problemas asociados a escasez de agua, contaminación,
9 modificación del hábitat y de comunidades, explotación no sustentables de recursos
10 vivos acuáticos, y finalmente lo que estaría afectando el cambio global. Aquí vemos
11 que para el caso del Río Bravo en particular, la escala va de cero, no impacto, a tres,
12 impacto muy alto. Si ve que todo está rojo, es porque el impacto es muy elevado en
13 cuanto a escasez de agua. De hecho en el año 2001, la boca del Río Bravo se cerró
14 debido a la escasez de agua. Esta escasez de agua está dirigida a lo que serían
15 áreas de riego, o usos pecuarios. Aquí están los resultados que se obtienen de cada uno
16 de los subsistemas evaluados para cada una de las cuencas y vemos que la contaminación
17 es el factor que prevalece en todos. También vemos que la escasez de agua es, para el
18 Río Bravo, un factor principal que hay que atacar además de la contaminación. Y en
19 cuanto a modificación o pérdida de hábitat, el Misisipí, hacia la parte costera, está
20 perdiendo una gran cantidad de humedales. En cuanto a contaminación, detectamos que
21 la contaminación está asociada más bien a los fertilizantes y agroquímicos en general,
22 pesticidas, etc. Yo les quería demostrar esto porque dentro del Instituto de Ecología
23 tenemos una estación que es el Centro de Investigaciones Costeras en La Mancha que

1 está muy cerca de lo que es la nucleoelectrica, la única nucleoelectrica que tenemos en
2 México. Nosotros pensamos que dentro de estas instalaciones es muy factible tener una
3 estación de monitoreo que estamos ahorita platicando cuáles podrían ser los lugares más
4 adecuados y quiénes podríamos hacer el seguimiento de estas tomas en el tiempo que sea
5 necesario. Por último, haciendo una evaluación de lo que podrían ser todas las
6 características físicas, biológicas, y del estado de salud de los ecosistemas, creo que éstas
7 podrían ser una de las estaciones que podríamos de ir monitoreando, o, al menos tratar de
8 empezar a hacerlas en cuanto a éstos. Cada una de ellas, empezando de norte a sur, es
9 Laguna Madre, que es un área que se está secando; luego el Soto la Marina, que es un área
10 también muy influenciada por las actividades agrícolas; la tercera, es el Río Panuco, esta
11 área es muy importante porque a raíz de que la ciudad de México era un humedal, o era
12 una laguna, o un lago, si ustedes saben esa historia de nuestra gran ciudad, para tratar de
13 desecarla, hicieron todas las conexiones de tal manera que van a descargar todas las
14 aguas sucias al Río Panuco. Es un lugar muy importante en cuanto al aporte coliforme,
15 aporte de nutrientes. El Río Tuxpan, la laguna Verde, la Mancha, lo que sería la ciudad
16 de Veracruz, el Río Papaloapan, que es lo que está asociado a la laguna de Alvarado, el
17 Río Quetzacoatlco, que por ahí surgió la inquietud, el Río Grijalva Sumacinta que
18 también está asociado a muchas de las actividades petroleras, ahí es uno de los núcleos de
19 explotación de gas de Petróleos Mexicanos, Ciudad del Carmen, la Laguna de
20 Términos, que aunque presenta valores altos de productividad y valores altos de
21 diversidad, es un área, que por las actividades petroleras también está siendo impactada, y
22 por el crecimiento urbano, la Laguna de Celestún, el Puerto de Progreso, que está en
23 Yucatán, el Palmar, Cancún, la Ciudad Carmen en Quintana Roo, Siancán, la Costa Maya,

1 y [*ininteligible*] es una propuesta, esto es lo que yo les quería platicar. ¿Hay alguna
2 pregunta?

3 **Participante No Identificado:**

4 Más que una pregunta, un comentario. Precisamente la relevancia de tener esa
5 presentación, era que nuestros colegas de ambos lados de la frontera pudieran ver que ya
6 se ha trabajado en la ubicación de sitios que serían buenos como punto de inicio a un
7 monitoreo que puede tener muchas aplicaciones. Efectivamente, aquí hemos visto
8 que hay muchas coincidencias. Estamos viendo, por ejemplo, en nuestro caso que estamos
9 hablando del Río Papaloapan, tuvimos una conversación previa donde discutimos un poco la
10 ubicación propia y explicamos que nosotros, el lugar que estamos seleccionando se debía
11 también por la facilidad que tendríamos de darle mantenimiento y cuidado a los equipos.
12 Entonces, es muy bienvenida la presentación que estamos viendo, especialmente que ya se
13 extiende, no nada más al Golfo, sino a parte del Caribe y toda esta información viene a facilitar
14 muchas de las propuestas que están sobre la mesa. Gracias.

15 **Participante No Identificado:**

16 Todas estas estaciones que estás proponiendo, ¿son estaciones basadas en tierra? ¿Es eso lo que
17 planeas para estas estaciones?

18 **Ana Laura Domínguez:**

19 Bueno, tenemos que ver las facilidades de las estaciones, lo que yo estoy proponiendo es
20 que enfrente de lo que sería la costa, hay poblaciones o hay personas que pueden tener un
21 seguimiento para el mantenimiento, cuidado y operación del equipo. Eso es uno de los
22 factores que es importante porque podríamos tenerlo en el lugar más adecuado pero a lo
23 mejor no tendríamos la facilidad de accesarlo. En principio, sí sería, no en la costa, pero

1 en el mar. Gracias.

2 *Aplausos.*

3 **Participante No Identificado:**

4 Como observación para la pregunta que hicieron, creo que lo importante es que los
5 puntos de estudio que ellos tienen, que el Instituto tiene, podrían ser receptores en caso de
6 que se pusieran ahí puntos de muestreo. No necesariamente es un planteamiento para que
7 ahí se establezca. Si no, por la naturaleza del trabajo que ellos realizan, podrían facilitar
8 la captura de la información y de ahí remitirla hacia donde nosotros acordemos. Yo creo
9 que ésa es la propuesta de ellos, más que todo por el acceso que ellos tienen a la zona del
10 Golfo hacia donde descargan y donde están las lagunas del Golfo, más que todo.

11 **Bryon Griffith:**

12 Quiero hacer marcha atrás y explayarme en ese mismo comentario. Una de las cosas que por
13 cierto es notable en una ponencia como ésta y, francamente, todas las demás, es que realmente en
14 los dos países hay una extensa cantidad de capacidad. Nos toca a nosotros ayer y hoy y pensando
15 más en mañana cómo organizar eso más eficazmente en torno a temas comunes y enfoques en
16 que vamos a lograr progreso. Creo que el carácter de eso se ha hecho evidente en el transcurso
17 del último día y medio. Para ese fin, aun antes de llegar al segmento que trata de la informática,
18 al comenzar nosotros a concluir una parte de esto, quiero aprovechar la oportunidad, como punto
19 secundario... el Sr. Bill Teak, el cual representa al Laboratorio de Investigaciones de la Marina
20 de Guerra, en base a la capacidad aparente a usar muchos de los activos combinados que
21 tenemos sobre la mesa, me ha dicho que el Laboratorio de Investigación Naval podría ampliarse
22 y probablemente tú serías la persona indicada para decirlo correctamente, Bill, pero para
23 extender ese acceso aéreo de ese modelo sobre el que estaban haciendo una simulación hoy el día

1 que abrimos, de manera que eso también está en una escala que es muy usable, tus entidades
2 estarían capaces de tomar estas proyecciones de corrientes costeras como subdominios
3 establecidos para ustedes para poder tomar esas proyecciones de las corrientes costeras y
4 comenzar a formular su análisis secundario en términos de la respuesta al evento del área de la
5 zona de impacto y cosas por el estilo. El Dr. Giardino tuvo que salir más temprano. Ustedes han
6 hecho una impresión increíblemente duradera en él. Va a ir a casa ahora y va a hacer hincapié en
7 la franja de los seis estados de la región mexicana, a la luz de los programas que él maneja, para
8 integrar la Dirección de Aplicaciones Aeroespaciales de la NASA y la entrega de esos activos
9 que pueden comprar o desplegar. Regresará y tratará de digerir los tipos de interrogaciones de
10 aplicaciones que están tratando para poner esos datos en uso. Va a regresar y tratar de establecer
11 un diálogo con el grupo, con ustedes, cosas como coordinar estructuras y cosas por el estilo para
12 que sea más eficaz en incorporar a la NASA en la mesa. Creo que son aspectos de resultados
13 inmediatos y muy sustanciales de precisamente nuestros esfuerzos por hallar las mismas horas de
14 vuelo y ciudad de destino para llegar aquí como grupo hoy. Quiero proponerles ahora que, para
15 todos los efectos, voy a prestar atención muy cuidadosa del contexto de nuestro temario, pueden
16 dejar el temario. Vamos ahora mismo a entrar en la sección de resúmenes. Vamos a hacer todas
17 las cosas mencionadas en este temario.

18 *(Final de la cinta 6b)*

19 *Continuación, comienzo de la cinta 7a...*

20 Y la finalidad es esto: estamos en una etapa ahora mismo, donde el ejercicio de la tecnología va a
21 depender de que nosotros coloquemos el fundamento o los componentes de establecer el marco
22 del observatorio. Sin embargo, al mismo tiempo, cuando él escuchó la presentación de Jeanne o
23 de Tim, o del Dr. Orsi, sabemos que hay algunas oportunidades inmediatas enfrente de nosotros.

1 El boletín HAB, ¿cómo ingieres eso y sacas el mejor provecho? La oportunidad de sanear las
2 respuestas, por decirlo así, me gusta el término, son los datos que ahora salen de Veracruz,
3 pertinentes, y cosas por el estilo. Va a ser muy dependiente, aun ahora mismo, lo cual es en
4 realidad un ejercicio singular, y tener tanta capacidad inmediata aplicada a la mesa en el marco
5 de un taller causa casi una reacción de pánico. ¿Qué se hace enseguida? Bueno, no quiero tener
6 pánico. Estas son las respuestas que yo haría en el área de la informática desde mi óptica. En
7 primer lugar, las ponencias que se le presentaron a ustedes y yo sé que todos estamos
8 agradecidos, se presentaron desde el punto de vista de un diseño de sistema que fue construido
9 sobre la base de un usuario doméstico. Los cinco estados de la Unión Norteamericana y los
10 organismos de servicio representativos que desarrollaron las herramientas correspondientes
11 tienen una óptica en cuanto a cómo el marco de respuesta a eventos funciona para los
12 florecimientos algales nocivos en Estados Unidos. Así que, cuando consideran eso y piensan
13 cómo se les está aplicando a ustedes para su consideración, podrá ser o no ser exactamente lo que
14 hacen ustedes en México. Lo que quiere decir eso es que el análisis de las necesidades de los
15 usuarios tal vez coincida o no con la finalidad de la construcción de este sistema.
16 Correspondientemente entonces, tenemos que volver a estudiar el análisis de las necesidades de
17 los usuarios y simplemente ampliarlo. Es muy beneficioso en este estado en particular hacer
18 resistencia y elaborar un ciclo de vida que realmente tenga un proyecto piloto operativo que
19 pueda servir de base. Y así, allí es donde nos encontramos. La primera propuesta sería emprender
20 una nueva revisión del análisis de las necesidades de los usuarios, tal como se presentó con su
21 participación. Obviamente, no copié el archivo correcto en este pequeño disco duro, porque si lo
22 hubiera hecho así, habría tenido una línea más debajo de estos dos actores representativos, el
23 NCDDC de NOAA, nombre que han oído mencionar repetidas veces en el transcurso del último

1 par de días, es el proveedor de la capacidad técnica en este respecto. El Programa del Golfo de
2 México, como también se ha señalado, hemos sido un facilitador que trae a los actores a la mesa
3 y extenderíamos ese papel en este respecto a la evaluación de las necesidades de los usuarios.
4 Esto se basa en los estados, así que subrayaría la capacidad de la respuesta a eventos como yo lo
5 entiendo, y en cuanto a esto necesito una afirmación, son los servicios de salud de los seis
6 estados limítrofes del Golfo de México. De manera que la nueva revisión de las necesidades de
7 los usuarios incluiría esos tres y todos estos. Aquí la suposición es que hacemos el análisis de las
8 necesidades de los usuarios y averiguamos una de dos cosas ? se ha transferido el archivo tal
9 como está, no lo haces? , aquí tenemos algunas de las oportunidades para su modificación.
10 Correspondientemente, como es un sistema basado en las aplicaciones, es impulsado por la
11 informática, en todo caso. Así que, correspondientemente, yo sugeriría que la propuesta previa
12 estaba orientada hacia el muestreo y básicamente los equipos de análisis de laboratorio. Esta otra
13 está orientada hacia el lado de la informática y trataríamos de emprender, en este ejercicio, una
14 identificación de las lagunas de la informática. Es decir, si ustedes tuvieran todo lo que podrían
15 hacer, ¿para qué serviría si no lo podría hacer con algo? Si no tuviera la tecnología informática,
16 el establecimiento de redes, la capacidad de acceder y recuperar, para devolver las decisiones en
17 un tiempo apropiado, de manera que lo que suponemos aquí es, correspondientemente haríamos
18 un análisis de las lagunas de información. Se les propone esto a ustedes como un servicio,
19 exclusivamente como un servicio. Hay dos cosas a realizar aquí. Es una cosa que existe, pero no
20 tiene que ser modificada en absoluto. Eso es lo que necesitaría para operarlo. Ahí es donde se
21 encuentran ustedes. Es la laguna que necesitamos cerrar para hacerlo realmente eficaz para
22 ustedes. Porque no sabemos el resultado de tales ejercicios, vamos a llegar a ese punto similar
23 donde yo me encontraba antes y eso es que yo simplemente propondría a ustedes, que llevemos

1 esto a una conclusión, y les presentaríamos las conclusiones a ustedes en un futuro. Realmente,
2 estaríamos presentándonos unos a otros más en forma grupal, pero presentamos las conclusiones.
3 Presentamos las opciones o recomendaciones para cerrar esas lagunas. Repitiendo, para
4 apalancar las estructuras que ya existen, con el programa GOMSA en marcha, habrá una reunión
5 programada y se propondrá que presentemos esas conclusiones y que lleguemos a una
6 conclusión en cuanto a esas recomendaciones en dicha reunión. Interesantemente, esto involucra
7 ejercicios [*años fiscales*] para el complemento federal de Estados Unidos, aquí de todas maneras,
8 y en realidad será un paralelo a la oportunidad para hacer recomendaciones que estén orientadas
9 hacia esas cosas sobre las que tenemos más control en el segundo año. En vista de eso, sin saber
10 cuál va a ser la respuesta que resulte, tenemos que retener la pregunta de cómo implementamos
11 la recomendación hasta el punto de esa parte de las deliberaciones. Pero la idea aquí sería lo que
12 estamos hablando básicamente, para implementar el plan del Dr. Chantiri para la colaboración,
13 es que tenemos que tener establecida una infraestructura que va de la cuna a la tumba. Aunque
14 eso es una puesta en marcha rudimentaria, huelga decirlo, en todo caso es una puesta en marcha
15 que tiene los cuatro ángulos definidos. Ésa es mi propuesta. No es tan extenso en acción, en
16 términos de la acción extendida, como las demás, porque no creo que necesite serlo, porque
17 ustedes tienen la oportunidad de hacer un puente con algo que ya está establecido como
18 operación piloto ahora. Quiero escuchar comentarios al respecto. ¿Karen?

19 **Karen A. Steidinger:**

20 Me parece razonable a mi.

21 **Bryon Griffith:**

22 ¿Dr. Chantiri?

1 Bueno, eso fue demasiado fácil. Te encuentras en la “Big Easy” [*apodo de Nueva Orleans que*
2 *literalmente significa “Gran Fácil”*] y fue demasiado fácil. Está bien, ahora me vas a obligar a
3 llegar allí desde aquí. Si puedes hacer marcha atrás hasta la estrategia binacional y las referencias
4 al plan de diciembre del año 2002, en realidad hemos avanzado, por lo menos, el 90% de los
5 elementos de ese plan conceptual. Alguna parte del restante 10% básico tendrá que ser detallado
6 particularmente en lo que tendría que ver con el laboratorio y el muestreo de toxinas y pruebas
7 en el análisis resultante y los reconocimientos que tendríamos que hacer. Así que esperamos lo
8 encuentren tan bueno. Eso hace que esta sea una conferencia bastante buena como para llegar a
9 este punto. Lo que les voy a proponer ahora es que concluyamos esta sesión, ya que voy a
10 regresar hasta el principio. Vamos a repasar juntos los elementos que yo realmente tuve unos
11 pocos minutos para modificar en base a las cosas que me pidieron que modificara en el
12 transcurso de mi discusión en el tiempo que yo estaba de pie frente a ustedes aquí. Quiero
13 asegurarme que estamos de acuerdo sobre lo que estamos proponiendo hacer durante los
14 próximos, en algunos casos, pocos meses y hasta unos 15 meses juntos. A la luz de eso, quiero
15 repetir que, al repasar esto, aquellas organizaciones representativas que tienen un papel de
16 compromiso también están comprometiéndose para darle seguimiento con un bosquejo detallado
17 de cómo vamos a lograr este trabajo y esa actividad en el marco temporal que se mencionó.
18 Ahora, para que puedan respirar un poquito mejor, Gary Springer durante la hora del almuerzo
19 me informó que la reunión de GOMSA no se celebrará en diciembre, sino lo más probable es que
20 será en marzo. ¡Que alivio! Tenemos unos 90 días para poner esto en marcha. Esto sería una cosa
21 buena y modificaremos esas jornadas en consecuencia.

22 **Participante No Identificado:**

23 Aunque habrá dos oportunidades para informes interinos.

1 **Bryon Griffith:**

2 Eso es cierto, y vamos a llegar a eso en realidad. En realidad, ¿tienen ustedes dos reuniones antes
3 de la reunión de marzo?

4 **Participante No Identificado:**

5 Definitivamente tendremos una en septiembre y es probable que tengamos una en *[inaudible]*.

6 **Bryon Griffith:**

7 Háganlo entonces. Si las lleva a efecto como ésta, tienen bastante trabajo entre manos. Sí, señor.

8 **Dr. Chantiri:**

9 Mira, de lo que comentabas hacía un momento, estamos totalmente de acuerdo. Nosotros
10 ahora que volvamos a Veracruz, en México, vamos a hablar con el Secretario de Salud
11 para provocar una reunión con el Secretario de SEMARNAT y con el Comisionado
12 Federal de Protección Contra Riesgos Sanitarios. Además de que vamos a citar a los
13 Secretarios de Salud de los otros estados del Golfo de México, pues para plantearles el
14 acuerdo al que hemos llegado aquí y no aterrizar porque apenas estamos levantando el
15 vuelo. Lo que es interesante, que yo le platicaba a Gary, hace un momento, es que éste es
16 un proyecto que salió del acuerdo de los estados del Golfo. No es de aquí, del plan
17 binacional. Queríamos, mañana, seguramente Gary, vamos a platicar con alguien para
18 plantearles el proyecto ya completo en general para ver la factibilidad de financiamiento
19 por parte también de Estados Unidos. Yo creo que la expectativa que tuvimos en esta
20 reunión que organizamos bilateralmente, ha sido un éxito desde todos los puntos de vista.
21 Tan es así, que los investigadores que se encuentran de la Universidad Veracruzana, se
22 están indexando a nuestros proyectos. Nosotros somos los operativos, y bueno, la
23 investigación va a corresponder por parte de los investigadores de la Universidad

1 Veracruzana. Creo que es importante que también se tome en cuenta a los institutos
2 tecnológicos del mar que tenemos en el estado de Veracruz, porque van a ser de
3 trascendental importancia dado que son problemas que se generan básicamente en el mar.
4 Te felicito porque la reunión ha sido extraordinaria. Superó las expectativas que
5 teníamos nosotros. Yo acabo de enviar un correo al Secretario de Salud de Veracruz para
6 que le participe al Señor Gobernador parte de los acuerdos a los que hemos llegado el día
7 de hoy. Realmente quiero felicitar a todos y darles las gracias. No hemos aún terminado,
8 pero ya no quiero volver a ser uso de la palabra y felicitarlos porque la retroalimentación
9 que obtuvimos de nosotros como la que nos diste tú hace un momento, y otras que van a
10 salir de una lluvia de ideas que seguramente vamos a recopilar ahora que nos reunamos
11 las secretarías federales con los gobiernos estatales de México. Muchas gracias a todos.

12 **Bryon Griffith:**

13 Gracias. Sabes, un gerente realmente inteligente apagaría las luces y se marcharía a casa ahora.
14 *[risas]* Gracias, Dr. Chantiri, realmente agradezco tus comentarios. A propósito, tengo la misma
15 opinión en cuanto al taller.

16 **Participante No Identificado:**

17 Gracias, Bryon. Es difícil darles seguimiento a estos comentarios elocuentes, pero quiero
18 recordar a todos sus colegas en la sala que la conferencia “Agua Blanca, Agua Azul” en Miami
19 será en marzo del 2004. No queremos estar en conflicto con la reunión de GOMSA, quisiéramos
20 tener todos nuestros homólogos especiales en esa reunión también. Así que, sería bueno planear
21 algo juntos, si pudiéramos, para asegurarnos que no tengamos problemas de programas en
22 conflicto. Desearía esperar que el proyecto entre Estados Unidos y México, cuando se elabore,
23 sea un aspecto destacado en esa conferencia.

1 **Bryon Griffith:**

2 Estamos muy de acuerdo con su punto, Pat, porque, aunque yo no programo esas reuniones, el
3 tipo que lo hace está detrás de ti. Sí, señor.

4 **Participante No Identificado:**

5 Si bien es cierto, que venimos a esta reunión con el tema de marea roja, creo que para
6 presentarse en Cancún en diciembre de este año, no debemos perder de vista lo que ayer
7 mencioné. Marea roja es una parte de un gran todo que existe en esto. México y los
8 estados del Golfo perteneciente a la República Mexicana no se pueden dar el lujo de
9 particularizar en un proyecto, que solamente sea marea roja. Tenemos que ver todo el
10 entorno, y tenemos que ver de qué manera se puede enlazar todo lo que esto va a
11 producir, en este tema de marea roja, junto a esto, para poder apoyar la infraestructura
12 portuaria, las vías de comunicación, las actividades productivas. Todo esta información
13 que se va a generar por marea roja que también puede ser aplicada en muchos campos, lo
14 cual nos daría mucho más fuerza para llegar y presentar en la reunión de Cancún.
15 Entonces, sí, hago hincapié que marea roja nos reunió, pero es una parte de un todo.

16 Gracias.

17 **Bryon Griffith:**

18 En absoluto, no podría estar más de acuerdo contigo. Hay una capacidad de aplicación sin límites
19 en lo que hemos logrado aquí en el último par de días, como lo acompañaríamos hasta su
20 implementación. Gracias. Déjenme enfocarme aquí de nuevo, y de nuevo, simplemente para
21 decirles un poquito sobre la estructura. Quisiera pasar por estas propuestas eficazmente y una vez
22 más para resumirlas para ustedes y asegurarme de que no existan malentendidos y que yo
23 realmente he grabado las recomendaciones que se hicieron durante las exposiciones. Después de

1 eso, voy a pedirles a los dos representantes aquí, que vienen haciendo apuntes en los últimos dos
2 días, que nos lleven a las cosas que se encuentran en el “parque de estacionamiento”, que van a
3 tener que ver, principalmente, pero no exclusivamente, con lo que hemos captado en este plan de
4 proyecto. Quiero asegurarme de que tratemos de ellos eficazmente antes de clausurar nuestra
5 sesión. Me siento muy cómodo, particularmente ahora, ya que podemos hacer todo eso y salir de
6 aquí a las seis. Así que quiero seguir adelante. La propuesta no ha sido cambiada en absoluto.
7 Esto sería un componente de construcción básico de la misma. La extensión de los proyectos
8 pilotos HABSOS a los 11 estados básicamente, y realizando el estudio contractual de los 11
9 estados que abarca los seis estados mexicanos. Mi oficina, una vez más, promulgaría ese contrato
10 y haremos ese contrato como hemos señalado. La extensión aquí es de someter ese contrato a
11 través de la empresa que tenemos. Presentarla a la asociación que tenemos con los seis estados y
12 la representación federal que se encuentra en la sala. Una vez más, la idea está enfocada en la
13 entrega de un común mecanismo de entrada y de informes recomendado, que en el último
14 análisis resultaría en la herramienta que Joe Stinus y su gente construirá, probará, implementará
15 y ayudará en la capacitación de su uso. Uno de los aspectos importantes, y es muy bueno que
16 Gary se haya unido a nosotros hoy, es reflexionar sobre esos compromisos en lo que los repaso.
17 Tendré para ustedes, y hablaremos acerca del proceso al final, tendré para ustedes un plan de
18 proyecto detallado a medida que se desenvuelve en estudio contractual, realmente, para
19 desenvolver ese estudio contractual. En la coordinación del estudio, es donde se hace
20 frecuentemente, a medida que la delegación regrese a México y formule el equipo; el equipo
21 presentará una estructura de equipo en este respecto. El desarrollo de las herramientas de ingreso
22 de datos en el portal será un plan de proyecto pequeño, correspondientemente. La capacitación y
23 la implementación en el lado del GCOOS, quiero hacer referencia a esto una vez más. El motivo

1 por el cual quiero hacer esto, es, a pesar de cuántos de nosotros estemos en esta sala, cuántos
2 hayan presentado propuestas que compiten unas con otras a la invitación de NOAA. Yo
3 simplemente quiero tener esto enfrente de ustedes, en términos de la relación y de los acuerdos a
4 los que hemos llegado aquí, para seguir adelante. Esto se encuentra bajo la égida, simplemente,
5 de una propuesta del GCOOS cuya institución representativa fue la Universidad de Texas A&M.
6 W. Nalden trabajó en esto y ha extendido la capacidad para ayudar en los talleres y en los
7 aspectos de coordinación y capacitación de uno de los elementos de la propuesta que presentó.
8 Así que, correspondientemente, Gary, si GOMSA podría dar crédito a las dos propuestas que voy
9 a mencionar en el mundo de las influencias, eso sería bueno. Si, de hecho, no se da a luz nuestra
10 propuesta, si no se produce, simplemente tendremos que pasar al Plan B. Pero, estamos en la
11 parte de abajo de la etapa de la implementación. No es una tarea abrumadora ni tampoco se trata
12 de un presupuesto abrumador para llevar esto a cabo. No me preocupa gran cosa este punto,
13 excepto que me preguntaría quién llegó antes que nosotros, a la luz de lo que tenemos que
14 ofrecer. ¿He perdido alguna cosa? Realmente no se pidieron cambios, a propósito, en este
15 aspecto. Eso puede ser porque eran las siete de la noche y ustedes tenían hambre y estaban
16 cansados. Pero no se pidieron cambios. Quiero pasar al marco del sistema de observación. La
17 propuesta preveía la extensión de un patrón estratégico de sensores en la parte sur del Golfo. Una
18 vez más, quiero poner los marcos temporales en su contexto, el reto recomendado ante nosotros
19 es llevar a cabo esto en lo que resulta ser la cosa en que la mayor parte de nosotros pensamos,
20 siendo hoy 18 meses, pero en realidad son 15 meses. Así que miramos el inicio del ejercicio
21 como la puesta en marcha del proceso. Y nuestro ejercicio, no estoy seguro del de México, pero
22 nuestro ejercicio comienza el primero de octubre. Hay muchos preparativos para hacer a fin de
23 empezar en el ejercicio [*año fiscal*] que comienza el primero de octubre. En ese sentido, los

1 elementos de la acción son, una vez más para resumir, el desarrollo de las especificaciones
2 técnicas. La Universidad del Sur de la Florida ha ofrecido una extensión de los servicios que ya
3 tienen financiados en ese aspecto. El Centro Nacional de Boyas de NOAA se ha comprometido
4 para brindar el servicio y pericia que el grupo les pida. El equipo de capacitación de HABSOS no
5 se encontraba en la diapositiva de ayer, pero no debería ser omitido. La representación de los
6 entornos de aplicaciones del representante que ustedes han visto, las de la Dra. Steidinger, de
7 Tracy, Kirk, etc., han sido, en virtud de una asimilación de muchos instrumentos de sensor y
8 muchos arrays, e invitaremos a ese equipo técnico para que provea sus aportaciones de
9 consultoría a ese paquete de especificaciones. Creo firmemente en que no hay sustituto para
10 alguien que tenga experiencia en una cosa en que vas a involucrarte. Lo que yo quisiera también
11 señalar, a ese respecto, es que hoy tengo que decirles que el equipo representa a estos
12 representantes de los que yo estaba hablando. Mañana, cuando nos volvamos a reunir, voy a estar
13 hablando sobre todos nosotros, porque ese equipo se ampliará y ya no será un equipo nacional,
14 sino un equipo bilateral y binacional. Esto es muy emocionante. La adquisición y despliegue de
15 sistemas, una vez más, resumiendo, como se señaló que *[ininteligible]* tiene en mente tres
16 sensores. La Universidad del Sur de la Florida tiene un sensor, Quintana Roo. Ahora, es la
17 segunda propuesta. GCOOS y el Dr. Singh del Programa Medioambiental de la ONU ? llevó la
18 delantera en la solicitud de la propuesta? , tuvo que salir, pero en esta propuesta hay diferentes
19 niveles en la invitación de propuestas de NOAA. Éste es el lado de la infraestructura de la
20 propuesta. Se ha presentado la propuesta para que abarque no menos de tres y hasta más de seis
21 estaciones remotas fijas para representar un array que tenga un patrón determinado
22 estratégicamente mediante los pasos bosquejados aquí en México. La finalidad inicial es
23 extender la capacidad predictiva, descriptiva y pronosticadora de HABSOS a ustedes. Eso puede

1 extenderse solamente en virtud de estos parámetros oceanográficos físicos que se pueden
2 introducir en los modelos. No podemos menos que suponer, de acuerdo con el comentario que se
3 hizo antes que yo iniciara el segmento, que la marea roja es solamente un punto de partida. El
4 tener tal capacidad en este campo tiene posibilidades sin límites. Y es en esto que hay que dar
5 mucha reflexión al cuidado y la consideración de la colocación. Las organizaciones
6 representativas, COFEPRIS, los Servicios de Salud Estatales, SEMARNAT, la Comisión
7 Nacional del Agua..., esa discusión que tuvo lugar ayer fue un equipo encapsulado. Así lo
8 entendí yo. Y ese grupo representa un equipo tanto gerencial como técnico, como el trabajo que
9 hacemos a diario, sería el consenso sobre los enfoques, los lugares y los procedimientos. Ese
10 equipo tiene que existir porque Estados Unidos no puede suministrar ese equipo. Sólo puede
11 venir de un lugar y ese lugar son ustedes. Tengo aquí a PEMEX como un signo de interrogación
12 sólo para dejarlo en la pantalla. Creo que es un punto muy válido, y, no es nuevo. Hacemos la
13 misma cosa aquí en Estados Unidos en la plataforma continental. Es difícil abandonar la idea de
14 una plataforma fija ya existente con personal presente, si piensas acerca del aspecto de
15 operaciones y mantenimiento. Sólo si esas plataformas aparecieran en el array estratégico de
16 ustedes para estar en lugar indicado como candidatos adecuados, no simplemente porque están
17 allí y, por consiguiente, corrompiendo, francamente, el plan estratégico. Las operaciones y
18 mantenimiento a corto plazo, simplemente para volver a enfatizar esa misma propuesta, Gary,
19 como todos ustedes bien saben, es fácil comprar cosas y luego dejar que queden abandonadas sin
20 pensar en las operaciones y mantenimiento. Las operaciones y mantenimiento a corto plazo o la
21 operación y mantenimiento de dos años realmente están incluidos en la propuesta. La operación
22 y mantenimiento a plazo más largo simplemente estarían previstos, vendrían de los que pudieran
23 proveer operaciones y mantenimiento a largo plazo para tal infraestructura que tendría tanta

1 reutilización. Por consiguiente, el enfoque en SEMARNAT, la Comisión Nacional del Agua y
2 posiblemente la Armada Mexicana..., y ustedes notarán que está realzado aquí, porque no están
3 representados aquí nuestro componente, para estar determinados por una consulta después de
4 esta conferencia. Esto podrá o no resultar cierto, y doy mi apoyo al equipo de coordinación de
5 consultoría en México que tendrá que decidir esas cosas, pero simplemente para tenerlo delante
6 de nosotros. La gestión del portal, es decir, como entregas esta capacidad a todos y a cada uno en
7 el entorno de la asociación del equipo de HABSOS, depende del Centro Nacional de Desarrollo
8 de Datos Costeros de NOAA, y se ha conseguido su compromiso. Así que, sin tener que
9 repetirlo, hay que explotar cada uno de estos en un plan operativo dentro de un marco temporal
10 que coincida con ese cronograma de 15 meses, por lo menos. Esa es la meta. Ese es el reto.

11 ¿Alguna pregunta?

12 **Participante No Identificado:**

13 Quiero regresar a tus puntos 3, 4 y 5. Quiero sacar a colación algunos puntos para enfatizar
14 la pertinencia de considerar la zona protegida de los arrecifes coralinos de Veracruz. Esa es una
15 zona natural protegida y, como traté de subrayar en mi ponencia, el Acuario se encuentra en esa
16 zona. Veracruz es un punto muy importante para nosotros y estoy seguro que el Acuario podría
17 resultar responsable de cualquier operación y mantenimiento a largo plazo allí. Los ecosistemas
18 se extienden a unos 20 kilómetros de la costa. Así que más o menos pensamos en algo que nos dé
19 mucha más información pertinente. Yo recomiendo lógicamente la consideración de eso y yo
20 quisiera ver el nombre de la Universidad Veracruzana incluido en ese equipo para discutir los
21 lugares y las ventajas a considerar a la hora de determinar dónde y por qué colocar las boyas ahí.

22 **Bryon Griffith:**

23 Necesito ayuda, Juan.

1 **Juan Manuel Irigoyen:**

2 Bueno, estamos hablando del inicio del despliegue de tres a seis sistemas. Habíamos llegado a un
3 acuerdo, en conferencias anteriores, más o menos en qué estados se colocarían esos sistemas y,
4 de hecho, estamos hablando de la posibilidad de colocar un sistema en cada estado. El propósito
5 principal ahora mismo es la marea roja; por eso estamos dando una posición muy relevante a los
6 servicios de salud en ese respecto. Por cierto, invitamos a las universidades. El Acuario es uno de
7 nuestros socios muy intensos en muchas de las cosas que hacemos. Pero creo que esto sería un
8 punto de partida; esto no quiero decir que no se examinarían otras posturas más adelante. Pero
9 queremos empezar como componente con el sistema de esa forma ya predeterminada. Creo que
10 son demasiados, simplemente para coordinar a los organismos oficiales en el nivel de los
11 muestreos, ... ése es nuestro propósito principal a estas alturas. Definitivamente, queremos
12 construir y extender este sistema más adelante. Pero creo que es una propuesta razonable como
13 está ahora.

14 **Bryon Griffith:**

15 Para traducir, si me permiten, cómo ese mismo efecto es lo que nosotros tratamos a diario, si
16 podría adivinar abriendo y mirando detrás de la cortina, lo que tendría que realizarse en esa
17 actividad de coordinación es bosquejar el criterio, beneficio, costo y el criterio de beneficios para
18 los conceptos de ubicación. La suposición sería casi como la discusión sobre las plataformas de
19 PEMEX. Si consideraras las operaciones de colocación y los beneficios de mantenimiento, etc.,
20 saltaría a la vista el Acuario o saltaría a la vista una plataforma o verías saltar a la vista una zona
21 de gestión protegida porque la suposición es que tu criterio está tratando de abarcar y dar cuenta
22 de todos esos beneficios en cuanto al mantenimiento de adquisición de colocación etc. Eso es
23 cómo, si fueras a mirar el array en la parte norte del Golfo, una vez más, si pudieras ver detrás de

1 esos puntos, verías que hay actividades de coordinación de colocación muy similares que se
2 realizan. Aunque LUMCON ? probablemente ya conocen ese nombre del sistema universitario u
3 otros? se destaca, los coordinadores son NASA, NOAA, la Marina de Guerra y otras entidades
4 por el estilo, así que, en este respecto, existen bastantes paralelos. Una de la cosas que yo
5 quisiera señalar aquí y tomar la oportunidad, acaba de ocurrirme cuando estaba escuchando la
6 conversación para hacer hincapié una vez más, para ti, Gary, en las operaciones y mantenimiento
7 a corto plazo o hasta el carácter de adquisición de esta propuesta de sensores, observarás que
8 cada uno tiene un plan. La adquisición de sistemas necesita tener un Plan B. El Plan B sería,
9 ¿qué pasa si esa propuesta no es la escogida? Y es con eso que necesitamos tu ayuda, en
10 términos de los aspectos de GOMSA en cuanto a esto. Por lo menos dos otros subcomités de
11 GOMSA dependen críticamente de la ecología del Golfo. Y la marea roja tiene un impacto de
12 respuesta de riesgo profundo en el turismo, por ejemplo, o las pesquerías y si no tenemos éxito
13 en esta propuesta, ? ha salido repetidamente en esta conferencia? , ¿cuál es la metodología de
14 financiamiento de GOMSA en términos del Banco Mundial y otras organizaciones? Así que,
15 como resultado de esto, les pido que den consideración a ayudarnos posiblemente a establecer un
16 Plan B y en ultimo análisis tal vez tengamos que considerar un Plan C juntos para tener un
17 respaldo en el proceso de adquisición si no tenemos éxito en una propuesta u otra, simplemente
18 como materia de reflexión. Porque pensamos que tenemos algo aquí que sirve a muchos años en
19 términos del desempeño relativo al destino de sus programas y, podría agregar, a precios
20 relativamente bajos. ¿Alguna otra pregunta? ¿Comentario? Bueno, me parece que he salido bien
21 de esto. Las propuesta 3 ? Nueva Capacidad de Detección Remota en Tiempo Real Colaborativa
22 y Desarrollo? para fines de extender y desarrollar capacidades para los pronósticos y las
23 corrientes. Entre bastidores, ¿qué significa eso? Significa cómo hacer uso de los satélites,

1 particularmente los satélites, pero no exclusivamente los satélites, herramientas que se han
2 destacado en la conferencia. Aunque es una repetición, en primer lugar, una acción sumamente
3 significativa, se ha extendido el proceso de los florecimientos algares nocivos y es capaz de
4 establecerse inmediatamente. Coordinación del Programa de Implementación del Desarrollo y
5 Verificación en el Campo... en esto, una vez más, no puedo enfatizar demasiado el motivo
6 correspondiente, ya que esto es la habilidad de verificar en el campo la detección o las
7 predicciones. Así que es particularmente importante en un proceso que depende tanto de datos y
8 secuencias de datos para hacer que estas fuentes de datos no queden atoradas y atrapadas.
9 Porque, por ejemplo, tendríamos una presentación que ya no mostrara una verificación del 80%,
10 sino que “no tenemos ni idea”. Consecuentemente, esta actividad en realidad está relacionada
11 con el grupo de coordinación. En realidad, esta actividad tiene que dejar de ser un programa
12 cooperativo para convertirse en un diseño, en una aplicación, en una implementación dentro de
13 México. ¿Qué quiere decir eso? Pensaba que Kirk Wiles lo expresó mejor cuando dijo y tengo
14 que destacar esto e incorporarlo, “estoy preparado para entregarles a ustedes mis hallazgos ahora
15 mismo”. De manera que Tamaulipas, o cualquier otro lugar, puede comenzar su preparación de
16 respuesta a eventos en anticipación de que las corrientes costeras podrían llevar este
17 florecimiento a sus aguas. Esto sólo puede ocurrir si se hace la transición de la información
18 inmediatamente o tan inmediatamente como lo permita este proceso hasta el sistema. Esto es uno
19 que, casi como todos los demás..., todo lo que quisiéramos hacer colectivamente, pero, por
20 cierto, los invitamos a interrogar sus procesos de Texas, esos procesos de la Florida nuevamente,
21 a buscar puntos comunes e instaurar los métodos más fáciles y más eficaces. En relación con eso,
22 cuando estamos haciendo ese trabajo y, una vez más, no puedo hacer demasiado énfasis, creo
23 que se ilustraba mejor en la pregunta que hizo el asistente del Dr. Chantiri, ¿cuál es la pertinencia

1 de los datos de pruebas que ustedes han visto venir de México? Ahí es donde estaremos en
2 capacidad de identificar las lagunas técnicas y las lagunas de la compatibilidad técnica. Es el
3 punto 3. Porque está tan correlacionado, por decirlo así, con el estudio que proponemos hacer en
4 la primera propuesta; extenderíamos las especificaciones en ese estudio para incluir ese análisis
5 de lagunas o este análisis de compatibilidad. Nosotros, constituyendo el Programa del Golfo de
6 México, en cooperación con los servicios de salud estatales que están implementando este
7 procedimiento... el presentar la conclusión del análisis de lagunas es una recomendación para el
8 siguiente taller cuyas fechas cambiarán, supongo, a marzo. Gary tuvo que marcharse, de manera
9 que en vez de ser en diciembre será en marzo. Los próximos dos son modificaciones de las
10 discusiones con el Dr. Karger y los comentarios correspondientes que hizo Patrick Connor.
11 Tenemos la necesidad, para que no perdamos oportunidades, de poner sobre la mesa, lo más
12 rápido que podamos, una reflexión de nuestras necesidades en materia de investigación, tanto a
13 corto plazo como a largo plazo. Se sugirió que la valuación de las necesidades a corto plazo, de
14 la primera fase, podría ser realizada por la Universidad del Sur de la Florida en cooperación, y
15 voy a volver a ese punto porque creo que se relaciona con uno de los comentarios que se hicieron
16 antes, si se fijan en el hilo de mis palabras..., si tratara de poner nombres aquí, omitiría algunos y
17 con demasiada frecuencia soy culpable de eso. El hilo de lo que estoy diciendo es que,
18 independientemente de lo que constituya la Red de Investigación Costera de México, los
19 sistemas universitarios, el Instituto de Ecología, lo que sea, tiene que constituir el marco del
20 equipo que corresponda al marco estadounidense para el establecimiento de un conjunto de
21 necesidades prioritarias en materia de investigación colaborativa. Correspondientemente, un plan
22 más riguroso y estratégico sobre cómo adelantar no solamente la investigación sino también la
23 política para la investigación, podría y debería ser emprendido como propuesta también. Veo que

1 el Dr. Dortch tuvo que marcharse. El Dr. Dortch nos recordó que nuestro Congreso está en las
2 ultimas etapas de aprobar una ley que cuenta con una disposición para aplicar también una
3 propuesta de investigación y control original de la hipoxia del Golfo de florecimientos algares
4 nativos. Aquí proponemos hacer esto. Sería la segunda fase. Así que, si ha captado el comentario
5 a este respecto correctamente, no desaceleraríamos el proceso de poner nuestra evaluación a
6 corto plazo sobre la mesa y verificarla en nuestro desarrollo más riguroso y realmente más
7 constructivo a más largo plazo de una red de investigación a largo plazo en el Golfo. Una vez
8 más, como señalamos antes, la marea roja es el primer paso. Se podría prever que se extendería a
9 muchos otros temas en un futuro. Una vez más, se debería presentar el análisis de lagunas,
10 recomendaciones de lagunas, en términos de la tecnología. Esto está asociado realmente a la
11 tecnología de laboratorio que se mencionó en la encuesta, a nosotros, en las fechas de marzo para
12 la próxima reunión plenaria del grupo. En realidad, se trata de la parte de la implementación de
13 esa parte que trataba de la identificación antes. Está en blanco porque tenemos que hablar de las
14 oportunidades que tenemos y los compromisos que podemos hacer a esas alturas para aquellas
15 recomendaciones sobre las que llegaríamos a un consenso. Repitiendo, cada una de estas
16 acciones tiene un flujo de datos correspondiente, una acción de flujo de gerencia en la misma. En
17 relación con el marco de distribución, el marco del portal, una vez más, el NCDDC de NOAA ha
18 quedado en manejar esta responsabilidad en este proceso y a través de él. La cuarta propuesta es
19 la que acabo de repasar y, en lugar de repetirme, sigue como estaba. Tengo que tratar con las
20 cosas en términos relativamente sencillos cuando son tan complejas como esto. Es por eso que lo
21 hemos desglosado en estos cuatro componentes básicos. Creo firmemente que, a medida que
22 logramos el éxito en cada uno de éstos, todos veremos lo maravillosa que es la capacidad de esta
23 aventura. Y nos servirá de trampolín para adentrarnos en muchas más acciones juntos en un

1 futuro que lleva hacia esa cooperación binacional total y la gestión del ecosistema del Golfo, que
2 es tan importante. Yo no sé si necesariamente trataría de conseguir que ustedes agregaran
3 demasiado a esto por temor de agregar demasiado al carrito de compras dentro de un marco de
4 sólo 15 meses. Hay mucho trabajo que hacer aquí. Hay que conseguir muchos recursos. Hay
5 mucha coordinación que emprender. Está a un año luz delante de donde nos encontramos hoy.
6 Creo que yo les recomendaría a ustedes que esto es el compuesto de propuestas que ahora vamos
7 a comparar con el “parque de estacionamiento”. Asegurémonos de no haber omitido ningún
8 punto importante.

9 **Karen A. Steidinger:**

10 ¿Cuál es el programa o plan para el seguimiento y cómo va a evolucionar ese proceso
11 para que, para la próxima reunión, haya algo que esperar con ganas?

12 **Bryon Griffith:**

13 Es curioso que preguntes eso. Una vez más, aprendí mucho durante el almuerzo, aprendí mucho
14 en la calle, en el Barrio Francés, etc. Me enteré en el almuerzo que hay dos reuniones
15 trimestrales más del subcomité del Entorno de Ecología de Salud del GOMSA antes de la
16 reunión de marzo. Eso va a ser muy importante para tu pregunta, creo. Eso es lo que voy a
17 proponer. La próxima reunión, siendo una reunión trimestral, está previsto que se celebre en
18 septiembre en Tampa. Yo no sabía eso hasta la hora del almuerzo. Lo que propongo como el
19 próximo paso; ...primero necesito conseguir su confirmación de mi propuesta anterior. En primer
20 lugar, yo propondría que mi oficina sirva como coordinador de la elaboración de este plan de
21 proyecto completo más grande. Necesito su aprobación para hacerlo. ¿Puedo contar con su
22 aprobación? Entonces, ¿los que están en contra? A la luz de eso, lo que yo propondría es que
23 dentro de un tiempo muy breve, y dada la calidad que se necesita, tomemos la próxima semana a

1 10 días para resumir todos los materiales emanados de esta reunión. Necesitamos atar todos esos
2 cabos sueltos. Algunos de ustedes quisieran que se les enviara por correo algunos de los
3 productos. Necesitamos tomar el tiempo para recolectar toda la información, todos estos recursos
4 de datos, y entonces construir una versión final de esta propuesta para ustedes que esté enfocada
5 cuando les llegue a ustedes, pidiendo que, en esencia... ése es el marco temporal, ¿bien? En
6 esencia, durante un período de informes de un mes, desarrollaremos la estructura del proyecto
7 correspondiente bajo cada uno de estos elementos a presentar en su versión definitiva en el mes
8 de septiembre en Tampa. Ésa sería mi meta. El motivo, el cual es muy seguro, por supuesto, es que
9 al final del ejercicio [*año fiscal*] y al principio del próximo. Idealmente, el marco temporal
10 conviene a este proceso. Así, es el procedimiento. Correspondientemente, lo que eso significa es
11 que mi oficina va a estar volviendo a ustedes locos. “No hemos recibido noticias tuyas. Llega el
12 mes de septiembre, déjame ver algunos de estos borradores”, cosas por el estilo. La oficina
13 también usará una estructura de sitio Web para poner a su disposición el progreso de ese plan de
14 proyecto para todos y cada uno del grupo. De manera que ustedes podrán presenciar su evolución
15 y podrán usar esa oportunidad para comentar en cuanto a su progreso. Siendo tan competitivos
16 como sé que somos, según se ha visto en los últimos dos días, no cabe duda que estaremos listos
17 para septiembre, ya que tenemos tanto a ganar juntos. Pero todavía requiere que alguien sea el
18 organizador. Ésta es la propuesta.

19 **María Amparo Martínez Arroyo:**

20 Hay una pregunta que no quiero dejar de hacer porque puede entrar mañana a la hora que
21 discutamos ya más acuerdos, y es referente a este proceso de evolución del que estás
22 hablando. En el proceso de que nosotros podamos implementar las estaciones de
23 monitoreo, las boyas o lo que logremos hacer, la pregunta es hacia NOAA, y es si sería

1 posible que mediante un acuerdo con el grupo de gobernadores, con el grupo del Golfo, se
2 pudieran utilizar las imágenes de SeaWiFs para ver la evolución de mareas rojas en el
3 Golfo?

4 **Bryon Griffith:**

5 En realidad, tengo que dejar que NOAA conteste esa pregunta.

6 **Joe Stinus:**

7 No podemos responder en este momento; sin embargo, definitivamente tomaré cartas, dándole
8 seguimiento, y le comunicaré los resultados. Pero creo, que lo que NOAA querría hacer,
9 solamente en general, es hacer las imágenes satelitales de NOAA tan disponibles como sea
10 posible. Pero creo que NASA tendría que dar su visto bueno a esto debido al acuerdo de licencia
11 y cosas por el estilo, pero eso está cambiando especialmente por el hecho de que MODIS se pone
12 en línea. Definitivamente, con MODIS estamos en vías de trabajar con NASA, ahí en Stennis,
13 para preparar un sitio donde se pueden bajar archivos en que tendremos disponibles directamente
14 los datos de MODIS y sí tenemos planes para hacerlos disponibles a todo el mundo. Así que tal
15 vez sea una mejor forma de hacerlo. Voy a ver en cuanto a los SeaWiFS. No hay problema con
16 conseguir los SeaWiFS, si no les importa que lleguen tarde. Eso significa que, para algunos
17 períodos de tiempo, después que se reciban en la estación de tierra, podrás conseguirlos sin
18 costo. Pero si los quieren inmediatamente, entonces es cuando tienen que meterse en el aspecto
19 del costo.

20 **Bryon Griffith:**

21 Ese es un punto final muy interesante de sus comentarios. Si entiendo tu pregunta, no estoy
22 seguro si tenía que ver con el tiempo; más bien se trataba de un análisis histórico de esa
23 transición, del movimiento de las mareas rojas en el Golfo.

1 **María Amparo Martínez Arroyo:**

2 Bueno, por supuesto que la parte histórica, de hecho la podemos obtener porque la
3 Universidad Nacional tiene licencia para SeaWiFs y recibe las imágenes. Mi pregunta
4 era un poco más puntual, saber si en lo que desarrollamos este sistema, podemos ir
5 implementando ya una especie de entrenamiento para la gente del golfo en los propios
6 estados de cómo leer imágenes, de cómo ir interpretando, y cómo saber si viene una
7 marea roja con base en las imágenes de SeaWiFs que aunque no lleguen en el momento,
8 con un par de días nos es suficiente.

9 **Bryon Griffith:**

10 Lo cual, por supuesto, es la implementación de las varias herramientas que ustedes vieron ayer,
11 que ustedes vieron más temprano hoy, en esencia. La respuesta de Joe; deberíamos dejar que se
12 lleve tu pedido y responda formalmente. De hecho, ayudaremos a facilitar la obtención de esa
13 respuesta. Basta decir que vamos tras la misma meta. Si puedes encontrar una forma de proveer
14 ese acceso, entonces, es precisamente lo que haremos. Pero probablemente, es igualmente
15 importante que él descubra que tenemos barreras en eso, al contemplar la implementación de
16 MODIS, vamos a querer tener ese aspecto en la primera plana de nuestra cooperación. Porque es
17 precisamente esa habilidad para establecer, detectar y pronosticar que es lo que es de utilidad
18 para ustedes. Tenemos que lograr ese nivel de capacidad operativa, sin pasar por alto el hecho de
19 que dentro de los datos propietarios, flujos y licencias y las demás cosas, vamos a encontrar
20 algunos lugares difíciles. Tendremos que trabajar juntos para vencerlos. Detengamos la respuesta
21 hasta que Joe pueda volver a hablarles y voy a asegurarme de que la reciban. En relación con la
22 capacitación, bueno, es parte integrante, sobretodo, a medida que circulamos entre las
23 aplicaciones y los recursos. La capacitación correspondiente tiene que ser entregada para hacer

1 que marche la aplicación. Él va a comprobar eso también. ¡Lo que hace una conferencia como
2 ésta cuando tienes tanto interés en un área temática para llegar a un fin! Joe y yo estábamos
3 hablando justamente antes de la reanudación de la cesión. Estábamos intercambiando notas sobre
4 como pensábamos que lo que se está proponiendo aquí es aplicable a varios de nuestros
5 programas y tenemos que volver a interrogarlos para ver si pueden avanzar más que lo que han
6 hecho. Así que déjenos comunicarnos con ustedes después.

7 **Participante No Identificado:**

8 Yo solamente quería hacer un punto. Tal vez algunas de las preguntas que la Dra. Amparo hizo
9 están insertadas en el boletín HABSOS que incluye las imágenes de proceso y se ha dado a
10 entender en el uso fácil de las imágenes que puedes bajarlas por Internet y ponerlas en tu
11 computadora.

12 **Dra. María Amparo Martínez Arroyo:**

13 Pero no cubre la parte de México.

14 **Participante No Identificado:**

15 La forma en que yo entiendo la pregunta, deberían las imágenes estar disponibles, y estamos
16 tratando de extender esta cobertura de imágenes para con los estados mexicanos ¿podríamos
17 suministrar la capacitación para que los estados mexicanos hagan los análisis y entonces
18 tengamos un cuadro completo del Golfo de México?

19 **Participante No Identificado:**

20 Obviamente, si estamos hablando acerca de extender el sistema HABSOS, definitivamente
21 tenemos que poner las imágenes visualizadas en lo que parece o es simplemente una mancha
22 negra. Si no, no tendría propósito.

23 **Bryon Griffith:**

1 Es por eso que está realmente incorporado en la suposición de la estructura de esto. Pero algunas
2 respuestas inmediatas que se pueden producir para estas preguntas.

3 **Karen A. Steidinger:**

4 Lo siento, tiene que haber confirmación en el sitio [*ininteligible*] en eso. Va a haber personas
5 que tienen que ir a los lugares y recolectar las muestras para ver la clorofila, para las cuentas
6 celulares, para verificar el tipo de florecimiento en cuestión. Y aun con los boletines HAB
7 tenemos que verificar qué es lo que causa esta biomasa de clorofila. Se necesita capacitación en
8 otras cosas además de la interpretación de imágenes.

9 **Bryon Griffith:**

10 Bueno, eso en esencia fue la base del punto número dos de esta propuesta, la verificación *in situ*,
11 la acción correspondiente del otro lado de esto, es el número dos. Esto se señaló muy bien. ¡Muy
12 bien! ¿Algún otro comentario, pregunta, cuestión? Entonces, voy a hablar a mi gente que se ha
13 encargado del “parque de estacionamiento” para que nos sirvan de guía. No sé si todo el mundo
14 puede leerlos desde el lugar donde está sentado en la sala, yo haré lo mejor que pueda para
15 ponerles en el contexto correcto. La primera es definir cómo vamos a establecer colaboración
16 entre México y Estados Unidos. Eso es una declaración muy general.

17 **Participante No Identificado:**

18 Yo creo que una de las propuestas, considerando que estamos hablando acerca de propuestas, tal
19 vez deberíamos poner esto por escrito que deberíamos tener esa mancha negra ahora mismo,
20 como parte de esa propuesta que tendríamos las láminas que están ahí en el boletín de HABSOS.

21 **Bryon Griffith:**

1 Sí, tanto Joe como yo sabemos lo que estás diciendo. Tenemos que captar eso apropiadamente en
2 la propuesta. En otras palabras, transmitir el resto de la parte sur del Golfo a las imágenes del
3 boletín HABS.

4 *Comentarios ininteligibles del auditorio.*

5 **Bryon Griffith:**

6 Ustedes saben, antes que me meta en esto, a la luz de solamente un poco de la confusión sobre
7 ese último punto; a menos que yo me equivoque en representarlo, en el lanzamiento efectivo de
8 esta propuesta es que literalmente no haya diferenciación entre los estadounidenses y los
9 mexicanos que representan el proyecto piloto HABSOS. La intención es, a menos que se piense
10 en otra forma, no tiene solución de continuidad. Correspondientemente, las imágenes tendrán que
11 entrar en México a través de esos boletines de modo idéntico a cómo entrarían en Estados
12 Unidos. ¿Bien?

13 **Participante No Identificado:**

14 Bryon, antes que sigas adelante con esto, yo simplemente quería contarte que hemos dividido
15 esto en diferentes temas. El primero que estás repasando es la colaboración HABS, si parece que
16 no acompaña lo que hemos hablado, es porque nos hemos separado en diferentes áreas temáticas.

17 **Bryon Griffith:**

18 Bien. ¿Todo el mundo entiende eso? Porque es simplemente cuestión de captar los puntos,
19 estamos tratando de definirlos y refinarlos. Lo que estoy haciendo es que voy a usar esta técnica
20 de multimedia. Voy a usar las diapositivas aquí y hacer referencia a si lo tenemos incorporado o
21 no en nuestras propuestas. Para averiguar cómo vamos a establecer una colaboración entre
22 México y Estados Unidos... esto es una declaración muy general y amplia y creo que capta la
23 esencia de nuestro acuerdo de trabajar colectivamente en la implementación de la estrategia

1 binacional para la colaboración en materia de mareas rojas. Establecer un proyecto piloto como
2 sugirió el Dr. Karger. Programas de investigación binacionales. Yo sí recuerdo esta discusión.
3 Hay un par de cosas en esto y el lugar que yo les sugeriría a ustedes..., y necesito que ustedes me
4 confirmen que están satisfechos con... es que esto se ha captad en el área de evaluación de las
5 necesidades de investigación. Es una declaración muy general. No hay proyecto definido aquí; y
6 tendría que ser refinado si necesita evaluación. La conferencia “Agua Blanca, Agua Azul”, y las
7 reuniones GAMSA en marzo, los relaciona y, como daba a entender el último comentario, o
8 asegurarse de que, por lo menos, no están en conflicto. En realidad, Gary Springer salió de aquí
9 hace unos momentos llevándose esa información que obtuvo de nosotros y creo que él está
10 trabajando en eso en estos mismos momentos, ya que se va a reunir con el comité ejecutivo de
11 GAMSA. Organizar una organización homóloga al GCOOS en México. Esto sale a colación
12 repetidas veces, aunque estoy seguro que los que atienden “el parque de estacionamiento” no lo
13 repitieron repetidamente. Eso es una idea muy buena, pero su pertinencia y su importancia no me
14 quedaban tan claras a mí como cuando yo estaba señalando las propuestas del GCOOS a Gary.
15 Las propuestas del GCOOS que hemos hecho, habrían tenido todavía más fuerza si, de hecho,
16 ustedes hubieran apoyado formalmente el proceso GCOOS. Así que les sugeriría aquí, sobretodo
17 ya que se marchó Frank, es que asumiría la responsabilidad en las oficinas del programa de
18 desglosar esto en los pasos que sean necesarios para que ustedes se conviertan en revisores y
19 signatarios del GCOOS y presenten ese enfoque de la mejor forma posible, ya que necesita ser
20 refinado; no ha asumido agresivamente un componente internacional en este momento. Trabajaré
21 con el liderazgo del IOOS y del GCOOS de la oficina del programa para darles la arquitectura
22 del GCOOS y presentarles, después de negociar con ellos, lo que sería una ruta recomendada
23 para su revisión y consideración por parte de ustedes para que se conviertan en signatarios

1 formales del GCOOS. En realidad diré..., creo que les interesa en gran manera, porque no es
2 nada más que la formulación de la fuerza en una región para competir para el avance de la
3 estructura del observatorio. Todos ustedes tendrán que ser los que revisen la mecánica operativa,
4 las legalidades etc., internamente, pero necesitamos preparar un paquete para ustedes para que lo
5 revisen, que sea exhaustivo e incluya todo lo que esté ocurriendo en ese programa ahora mismo
6 para que puedan tomar esa determinación. Es más, yo sugeriría que también pusiéramos eso
7 dentro del marco de la planificación de nuestro proyecto y se lo entregáramos a ustedes en la
8 reunión de septiembre si no antes de la misma para su consideración. ¿Les parece bien? Si,
9 Eduardo, empecemos contigo.

10 **Eduardo Garcia:**

11 Yo quisiera simplemente expresar un punto sobre la oportunidad de entregar tal paquete de
12 información, ya que nuestros delegados saben muy poco acerca del GCOOS y la estructura y lo
13 que significa y para qué sirve. De manera que, para que tengan un entendimiento completo de lo
14 que significa y porque insistimos tanto en esa estructura en México también, tendremos que
15 entregarlo antes de septiembre. De esa forma, cuando alguien llegue aquí, sabrán perfectamente
16 de qué se trata y por qué estamos promocionando eso.

17 **Bryon Griffith:**

18 Muy buen punto, Eduardo. Preveo que podremos presentar un paquete a todos los delegados y
19 pido que sea coordinado; todos ustedes tendrían que determinar a quién... no sé cómo empezar a
20 pensar en esto. No va a ser simplemente un paquete para los delegados. Ustedes necesitarán
21 decirnos cómo seguir la coordinación si se trata de una revisión. Pero creo que podremos hacer
22 eso en ese programa, dentro de 30 días.

23 **Participante No Identificado:**

1 Yo quiero sugerir que en vez de referimos siempre a universidades, al menos, por lo que
2 se refiera a México, nos refiriéramos a instituciones de educación superior, porque esto
3 también comprende a los centros de investigación que no necesariamente son
4 universidades.

5 **Bryon Griffith:**

6 Ésa fue una respuesta prevista en algún momento. Uno de los motivos por los cuales lo
7 menciono como una Red de Investigación Costera, tratando de conseguir que abarque a los
8 institutos de educación superior, sistemas universitarios, fundaciones y/o cualquier otro
9 mecanismo. Tu punto es excelente. Voy a tener que depender, para ser exacto..., voy a tener que
10 depender de alguna asistencia de parte de Juan Manuel y de otros que han estado ayudándome a
11 coordinar esto a fin de entender esa pirámide eficazmente. Incorporar a investigadores y
12 universidades... en ese respecto, la intención, en relación con eso, es realmente aplicarse muy
13 directamente en esta propuesta para asegurar que las evaluaciones de investigaciones tanto de
14 corto plazo como de largo plazo estén limitados por los marcos institucionales de investigación
15 que organizan estas evaluaciones. Es por eso que espero haber captado esto. Los estados
16 mexicanos, los componentes federales y universidades se organizarán y determinarán el contexto
17 principal emanado de este esfuerzo colaborativo. Huelga decirlo. Fortalecer colaboraciones entre
18 organismos operativos e instituciones académicas..., creo que fue una declaración que emanó de
19 la preocupación por parte del Dr. Karger para que las instituciones académicas tengan un sitio
20 estratégico y apropiado en ese tipo de ejercicio en que nos estamos involucrando y que los
21 organismos federales tengan uno también. La suposición que se hizo de la discusión fue que
22 hemos invertido nuestros papeles. Que con frecuencia los sistemas universitarios están operando,
23 muchos casos, si están simulando la infraestructura federal y los programas federales están

1 metiéndose en la investigación para la que pueden o no estar bien situados para hacerla. Creo que
2 es una declaración más bien que una acción o pregunta. Tenemos que procurar evitar, si de hecho
3 es el caso, meter eso en el proceso. Realmente, yo respondería más directamente a eso diciendo
4 que las salvaguardas de ese caso en particular, espero, estén incorporados en este proceso en
5 virtud de estos equipos que tienen la responsabilidad de coordinación para colocarnos
6 correctamente ayudando a las organizaciones indicadas. Desarrollar un marco que permita a los
7 científicos estadounidenses y mexicanos colaborar en la programación de embarcaciones de
8 investigación, etc., y en la integración de los resultados. En realidad, se trata de una declaración
9 con que estoy muy encariñado. No sé quien dijo eso, pero no podría estar más de acuerdo con
10 ello. Es muy frustrante ? sé que todos ustedes deberían ver lo mismo que yo? , puedo ir a un
11 puerto y ver cómo cuatro embarcaciones de investigación casi chocan unos con otros, que
12 evidentemente por nada del mundo están capaces de compartir datos y extensiones de parámetros
13 etc. Es otra de esas declaraciones que es un principio que hay que vigilar al tiempo que
14 formulamos el plano para lanzar el HABSOS binacional y sólo puedo decir que estoy de acuerdo
15 con esta declaración. Es un ejercicio extenso, sin embargo, creer que podrías, en realidad, casi
16 como el controlador de una torre de tráfico aéreo, manejar la red de actividades que se
17 emprenden particularmente en el área del monitoreo de la calidad del agua, área del muestreo,
18 etc. Yo sé que lo vimos ciertamente en Estados Unidos. Lo más probable es que el Cuerpo de
19 Ingenieros, el Servicio de Peces y Vida Silvestre y la EPA chocaron unos con otros ahí en el
20 muelle en el tiempo que llevo aquí hablando. Es uno de los retos dentro del reto que tenemos que
21 mejorar en este proceso. La oficina del Programa del Golfo de México presentará la versión final
22 de la propuesta al Comité de Salud y de Ecología en septiembre en Tampa. Es simplemente una
23 acción que fue asumida; está de acuerdo con nuestras propuestas. En el lado de los datos, crear

1 un inventario de datos. Esto se llevó a los elementos individuales del análisis que vamos a
2 conducir juntos en términos de formular el marco del HABSOS. Averiguar formas de compartir
3 datos, compartir sitios Web ? no me acuerdo exactamente cuándo esto salió a colación? . Debíó
4 haber sido temprano en la sesión. Espero que todo este segmento ahora se haya entendido
5 fácilmente para incorporarse en la capacidad que hemos acordado se entregará a través del
6 NCDDC y el portal, las herramientas tanto de entrada como de entrega. Estandarizar los equipos
7 y tecnología, repitiendo, todos éstos ya se han incorporado en nuestra propuesta como yo
8 preveía. La detección remota... usar la detección remota para seguir el transporte del HABS,
9 verificar en el sitio los conteos de células. Incorporado. Usar tecnologías múltiples para la
10 detección remota; no es simplemente cuestión de ir adoptando MODIS, si no se dijo, creo que
11 entendí que el tema subyacente está aquí. MODIS fue una tecnología; otra no consistía
12 necesariamente en sistemas basados en satélites. Lo que es una oportunidad que tenemos delante
13 de nosotros, una oportunidad ? o la tomas o se te escapa? es la utilización de aviones de ala fija
14 con sensores de avance. Les voy a dar un punto como ilustración. Con frecuencia la NASA basa
15 su reactor experimental Lear en Puerto Rico. Cuando va a regresar a su base principal, a menudo
16 pregunta si alguien quisiera que viajara por una determinada trayectoria porque de todas formas
17 tiene que volver a casa. Esto es simplemente un ejemplo del tipo de infraestructura que podemos
18 combinar. Una vez que tengamos este equipo en donde la aplicación es lo que se sirve, y NASA
19 puede decir cómodamente que ha servido a una empresa como la nuestra en términos de esa
20 trayectoria de vuelo de regreso a casa desde Puerto Rico... Un estudio histórico completo de los
21 datos satelitales disponibles, SeaWiFS para todo el Golfo para desarrollar marcos de ciencia e
22 identificar dónde colocar los sensores. No recuerdo esto, pero es una especie de extensión
23 interesante de la pregunta de la Dra. Arroyo. La de ella tenía más que ver con tiempo real; esta

1 otra es más bien histórica. Si, y quisiera ofrecerles esto a ustedes en México y al grupo
2 coordinador, y creo que es a eso que pertenece esta declaración, si, al reunirse, piensan en
3 algunas de las herramientas que se podrían elaborar para ayudarles a determinar posiblemente los
4 mejores lugares para colocar estos sensores, esto podría involucrar un análisis histórico de los
5 datos que podemos adquirir y ayudarlos a ustedes a interpretar, déjennos saberlo. Trataremos de
6 realizar ese análisis con ustedes, para coadyuvar a su proceso. NOAA averiguará la
7 disponibilidad de los datos SeaWiFS para México y ya hemos hablado de eso. El monitoreo...
8 instalar una estación de monitoreo fija número 3. Quiero hacer alto aquí para que nosotros
9 volvamos a enfocarnos en esto. La propuesta que ha incorporado el Programa del Medio
10 Ambiente de la ONU..., pido disculpas por no tener copias aquí. Les conseguiré copias como
11 seguimiento a los materiales que les vamos a enviar en relación con esta reunión. La propuesta
12 prevé un mínimo de tres. Si los costos son competitivos, si su equipo de coordinación determina
13 que más de esas estaciones serán fijas en lugar de amarradas, es muy probable que en esta
14 propuesta núm. Uno, se incluirán todas las seis estaciones. Esto es el carácter y el diseño de la
15 propuesta. México preseleccionará sitios para estaciones de monitoreo [*ininteligible*] están
16 impartiendo capacitación para incluir a gente de Veracruz en al instalación del sensor de la
17 Universidad del Sur de la Florida en la zona de Cancún. Eso fue un acuerdo que se firmó entre la
18 Universidad del Sur de la Florida y Veracruz cuando se hizo la pregunta. No sé si todo el mundo
19 la oyó, pero la propuesta del Programa del Medio Ambiental de la ONU está en la carpeta gris en
20 su cartapacio. Que no se diga que no entregamos rápidamente. Como estaba señalando, esta
21 última discusión en cuanto al personal de Veracruz con el sensor de la Universidad del Sur de la
22 Florida en el área de Cancún fue una discusión colateral en muchos respectos, en la que el Dr.
23 Karger preguntó si representantes de Veracruz podrían asistir a ese respecto y se llegó al

1 acuerdo. Fondos, fuentes, incluyendo UNAP, Banco Mundial, Departamento del Estado y otros.
2 El motivo por el cual no emprendí la difícil tarea en este momento de una estrategia de
3 financiamiento es porque ya lo hemos ideado. En el transcurso de nuestras deliberaciones sobre
4 nuestra propuesta, ... no es con la idea de descartar este punto una vez que hayamos colocado los
5 cimientos, y tengo toda esperanza que haremos eso juntos. Una vez que hayamos echado los
6 cimientos, ustedes van a querer mucho mas. Necesitamos mantener la vista fija en UNAP y en el
7 Banco Mundial y otras instituciones como el Departamento del Estado, “Agua Blanca, Agua
8 Azul”, sea cual sea la iniciativa que salga. Tenemos que determinar dónde y cómo se aplica a
9 ayudar e implementar el plan colectivo que elaboremos juntos. Esto seguirá siendo un punto
10 destacado y les recomendaré a cada uno de ustedes que, cuando reflexionemos sobre las
11 oportunidades financieras emergentes para llevar adelante nuestro plan, ya que van a ser cada
12 vez más pertinentes y el tiempo que ya ha transcurrido... Se ha iniciado un nuevo ejercicio; se
13 han aprobado leyes; iniciativas han emanado de cumbres mundiales sobre el medio ambiente y
14 todo esto. Digo esto para recordarles que si nos mantenemos juntos en este derrotero y
15 mantenemos este plan enfrente de nosotros, nuestro plan es más comercializable que la mayoría.
16 Cada una de estas instituciones quiere salir ganando y necesitamos demostrar que nosotros
17 somos ganadores, para que participen con nosotros. Establecer trabajo que identifique todas las
18 posibles fuentes de financiamiento... la misma discusión. Son los programas oportunistas y
19 evolutivos que sabemos que están por ahí ahora mismo. Ahora, al reflexionar sobre esto, UNAP
20 proporciona un vehículo a una de las propuestas a NOAA por ustedes. El Banco Mundial,
21 espero, con la colaboración del Dr. Chantiri, pondrá presión sobre Gary para que trabaje en el
22 lado del Banco Mundial de GOMSA. El Departamento del Estado, como he oído a través de
23 otros canales, también está interesado ver cómo ayudará a este respecto. Y otros, no sé

1 exactamente cómo definirlos hasta que los vea. Pero la idea es que juntos tendremos que evaluar
2 cuánto progreso hemos logrado colectivamente en la implementación de nuestro plan. Tenemos
3 que tener una orientación empresarial. Necesitamos ser muy profesionales en buscar dónde el
4 plan puede estar fallando y reforzar esas áreas juntos, al tiempo que nos movemos, con la vista
5 siempre puesta en el resultado que perseguimos. El motivo por el cual hice un alto allí por un
6 momento es que siempre tengo miedo de que la gente salga de aquí pensando que el negocio está
7 hecho. Va a requerir de la energía de todos nosotros durante los meses en que hemos aunado
8 fuerzas en este proceso y muchos más que están por venir para que esto sea un éxito. ¿Es eso el
9 final de la lista? ¿Omití alguna cosa? ¿Están contentos con eso? ¿Están cansados y quieren ir a
10 casa? *[risas]*.

11 Se ven contentos, no pueden tener demasiada hambre, almorzamos tarde. El bar va a estar abierto
12 en diez minutos. *[risas]*.

13 **Participante No Identificado:**

14 Creo que hemos llegado a un acuerdo.

15 **Bryon Griffith:**

16 ¿Hemos llegado a un acuerdo? ¡Muy bien! Bueno, creo que no hay mejor manera en el mundo de
17 terminar una conferencia que con el comentario del Dr. Chantiri y esa declaración de que hemos
18 llegado a un acuerdo. El motivo por lo cual hemos llegado a un acuerdo es por todo el duro
19 trabajo que ustedes han invertido en esto. Sin embargo, quiero tomar solamente un momento
20 para reconocer que, una vez más, nada esto podría haber ocurrido si no fuera por la oportunidad
21 en que se aprovechó para reunirse con el Dr. Chantiri y Juan Manuel Irigoyen López. Asociar esa
22 oportunidad a los servicios y la colaboración y la asociación con el Centro Nacional de
23 Desarrollo de Datos Costeros de NOAA y representantes de la NASA que tuvieron que salir de

1 la reunión. Vieron algo en esto, vieron la misma cosa que ustedes ven en esto y dijeron,
2 “haremos cualquier cosa que tengamos que hacer”. Ahora, les digo, tampoco no podría haberse
3 producido si no hubiéramos tenido el tipo de liderazgo a nivel estatal que realmente hace que
4 esto trabaje: Dr. Steidinger, Kirk Wiles, Tracy Villarreal, Cynthia Moncrieff de Mississippi, que
5 tuvo conflictos y no pudo asistir el segundo día..., ellos son las personas; algunos de ellos fueron
6 sus ponientes y otros son héroes olvidados. Están preparados para contestar cualquier pregunta
7 que ustedes tengan y cualquier problema que tengan y tratarán de ayudarle con ellos. Están
8 deseosos de tener esa oportunidad de colaborar con ustedes y para ustedes. Así que los
9 comentarios que hizo el Dr. Chantiri fueron excelentes; sin embargo, son una reflexión de cada
10 uno de ustedes. Quiero agradecerles su tiempo y vamos a concluir con toda documentación
11 ? requisitos que tenemos? . Llevaremos a efecto el papel de coordinación en que hemos
12 quedado y somos ganadores y estaremos en el círculo de los ganadores con ustedes. Gracias por
13 dos días tremendos. Gracias.

14 **Participante No Identificado:**

15 ¿Algún comentario de conclusión?

16 **Participante No Identificado:**

17 Bueno, creo que han sido dos días de intensa actividad. Lo más sobresaliente al final de cada día
18 es que eran las siete de la noche y nadie ni siquiera salió de aquí para ir al baño. Creo que
19 fomentamos suficiente interés. Creo que ha quedado muy claro que todos los participantes aquí
20 tienen un gran interés en que esto avance y creo que mediante estos pasos iniciales podemos dar
21 satisfacción a todos y cada una de estas organizaciones y no van a arrepentirse de que nosotros
22 demos estos primeros pasos. Quiero darles las gracias a todos. Ha supuesto una ausencia de su
23 trabajo normal. Es difícil, sobretodo para los que han tenido que viajar, no solamente los que

1 vinieron de México, sino también los que vinieron de otros lugares. También tenemos que darles
2 las gracias a nuestros anfitriones y también a Terry. Muchas gracias por todo su trabajo y un
3 aplauso más para los organizadores. Ha sido una organización fabulosa. Gracias.

4 *Aplausos.*

5 **Bryon Griffith:**

6 Un último detalle, un pequeño cambio en la sesión de establecer redes en la mañana. Va a ser en
7 el primer piso en una sala llamada “Diamond A”. Va a ser en la mañana. No creo que vaya a
8 haber un bar allí que venda bebidas. Va a haber café y “beignets”. Gracias una vez más y si
9 regresan al Barrio Francés, tengan cuidado, espero que haya dejado de llover. Disfruten de
10 Nueva Orleans. Nuestro personal va a estar acá esta tarde en al mañana también.

11 Un aplauso para los interpretes. Fueron tremendos. Gracias a todos de nuevo, ha sido un placer
12 llegar a conocerlos a todos y espero poder trabajar con todos ustedes de nuevo.

13